Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор _____ М.В. Астапов
«01» _____07_____ 2016 г.

Решение ученого совета от 01.07.2016г № 12

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
04.03.01 Химия

Направленность подготовки
«Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Тип образовательной программы ***академическая***

Форма обучения *очная*

Квалификация - *бакалавр*

Краснодар - 2016 г.

Основная образовательная программа (ООП) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 210 от 12 марта 2015 г.

Разработчики ООП:

1. Буков Н.Н., Заведующий кафедрой общей, неорганической химии и ИВТ в химии, профессор _____

2. Костырина Т.В., декан факультет химии И ВТ, к.х.н., доцент _____

3. Кузнецова С.Л., доцент, к.х.н., доцент _____

4. Горохов Р.Н., Гл. спец. РУ по СО г. Краснодар ООО «Газпроминвест», канд. хим. наук _____

5. Петров Н.Н., канд. хим. наук, генеральный директор ООО «Интеллектуальные композиционные решения» _____

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии
«22» 04 2016 г. протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Буков Н.Н.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
«26» 04 2016 г., протокол № 5.

Председатель УМК факультета _____ Стороженко Т.П.

Эксперт (рецензент):

Боковикова Т.Н., доктор технических наук, профессор, кафедры химия, метрологии и стандартизации ФГБОУ ВО «КубГТУ»

Исаев В.А., доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики и информационных систем ФГБОУ ВО «КубГУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность - Неорганическая химия и химия координационных соединений.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата.

1.3. Общая характеристика программы бакалавриата

1.3.1. Цель программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата

1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА (НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ХИМИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.

2.3.1. Тип программы бакалавриата.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

3.1. Результат освоения программы бакалавриата.

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА (НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ХИМИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ.

4.1. Учебный план.

4.2. Календарный учебный график.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР).

4.4.1 Рабочие программы практик.

4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА (НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ХИМИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ.

5.1. Кадровые условия реализации программы бакалавриата

5.2. Информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы бакалавриата

5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

7.1 Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ОПОП.

7.2. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы бакалавриата.

7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, направленности подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПРИЛОЖЕНИЯ:

Приложение 1 Учебный план и календарный учебный график.

Приложение 2. Аннотации к рабочим программ учебных дисциплин (модулей).

Приложение 3. Рабочие программы практик.

Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 5. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «КубГУ» по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленности Неорганическая химия и химия координационных соединений

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, направленность «Неорганическая химия и химия координационных соединений» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО) с учетом требований регионального рынка труда.

Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО), в соответствии с п. 9. ст 2. гл 1 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Основная образовательная программа высшего образования по направлению 04.03.01 Химия, направленность – «Неорганическая химия и химия координационных соединений» включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин, программы практик (РПП) и научно-исследовательской работы (НИР), программу государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата

Нормативно-правовую базу разработки ООП ВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 31 декабря 2014 г. № 500 – ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12»марта 2015г. №210, зарегистрированный в Минюсте России «7»апреля 2015г. №36766;
- Приказ Минобрнауки России от 20 июля 2016 г. № 884 «О значениях базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг в сфере образования и науки, молодежной политики, опеки и попечительства несовершеннолетних граждан и значений отраслевых корректирующих коэффициентов к ним»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;

- Нормативные документы по организации учебного процесса в КубГУ (https://www.kubsu.ru/ru/node/24)

1.3. Общая характеристика программы бакалавриата

1.3.1. Цель программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Целью разработки ООП по направлению 04.03.01 – Химия, направленность подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений» является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки и на этой основе развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки и потребностям рынка труда Краснодарского края.

В настоящее время в химическом комплексе Краснодарского края осуществляют свою деятельность более 800 крупных, средних и малых предприятий. Позитивная динамика развития данной отрасли обеспечивается ростом производства важнейших видов продукции – минеральных удобрений, лакокрасочной продукции, волокон и нитей химических, изделий формовых резинотехнических, лент конвейерных резинотканевых, синтетических смол и пластических масс, труб и другой продукции. Все вышеперечисленные предприятия различной формы собственности (ООО, ОАО, ЗАО, госпредприятия и др.), а также средние учебные заведения и учреждения различной направленности химической деятельности испытывают постоянную потребность в специалистах среднего звена способных решать профессиональные задачи общей и неорганической химии.

Помимо базовых курсов по общей и неорганической химии, важными учебными и научными направлениями кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии являются:

- Изучение процессов комплексообразования d- и f-элементов в многокомпонентных системах физико-химическими и физическими методами, а также применение методов математического моделирования при исследовании данных систем.
- Синтез координационных соединений и изучение их свойств и строения. Полученные новые химические вещества находят применение в сельском хозяйстве и животноводстве (биологически активные вещества), в промышленности и технике (материалы для оптики, разделение лантаноидов и др.), а также могут использоваться в космической и авиационной промышленности;
- Экологический мониторинг с целью прогнозирования и оценки последствий природных и техногенных экологических катастроф;

Бакалавр по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность – «Неорганическая химия и химия координационных соединений», будет подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- выполнение вспомогательной профессиональной научной деятельности в области неорганических, координационных соединений и материалов на их основе (подготовка объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета о выполненной работе);
- педагогическая деятельность в общеобразовательных учреждениях.

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата

Срок получения образования по программе бакалавриата очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой атте-

стации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата

Трудоемкость освоения обучающимися ООП ВО за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО.

Обьем программы бакалавриата очной формы обучения, реализуемый за один год, составляет 60 зачетных единиц.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы бакалавриата

Абитуриент должен иметь документ установленного государством образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

Прием на первый курс для обучения по программам бакалавриата осуществляется по результатам единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии, математике и русскому языку

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА (НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ХИМИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ) ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 04.03.01 – Химия, направленность «Неорганическая химия и химия координационных соединений» с присвоением квалификации «бакалавр» включает научно-исследовательскую работу, связанную с исследованием химических явлений и процессов многокомпонентных систем, включающих неорганические и координационные соединения и материалы на их основе, и педагогическую сферу деятельности.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, направленность «Неорганическая химия и химия координационных соединений» являются химические элементы, простые и сложные химические соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические, координационные соединения и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников

Виды профессиональной деятельности определяются совместно с заинтересованными работодателями исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов ФГБОУ ВО «КубГУ».

Программа бакалавриата формируется в зависимости от видов деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр»:

- научно-исследовательская;
- педагогическая.

2.3.1. Тип программы бакалавриата

Программа бакалавриата ориентирована на научно-исследовательский (основной) и педагогический (дополнительный) виды профессиональной деятельности (программа академического бакалавриата).

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники программ бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр»:

- научно-исследовательская – на базе лабораторий НИИ и других предприятий и учреждений, занимающихся вопросами химического производства, экологического контроля и иных химических исследовательских проектов;
- педагогическая – в заведениях среднего образования.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «бакалавр» в соответствии с направлением подготовки 04.03.01 – Химия, направленность «Неорганическая химия и химия координационных соединений», готов решать следующие профессиональные задачи:

а) научно-исследовательская деятельноять:

выполнение вспомогательной профессиональной научной деятельности (подготовка объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета о выполненной работе);

б) педагогическая деятельность:

подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в общеобразовательных организациях общего, среднего профессионального образования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Результаты освоения ООП ВО бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

3.1. Результат освоения программы бакалавриата

В результате освоения данной ООП бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции
Общекультурные компетенции (ОК):	
ОК 1	*способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции*
ОК 2	*способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции*
ОК 3	*способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности*
ОК 4	*способностью использовать основы правовых знаний в различных*

	сферах жизнедеятельности
ОК 5	*способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия*
ОК 6	*способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия*
ОК 7	*способностью к самоорганизации и самообразованию*
ОК 8	*способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности*
ОК 9	*способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций*
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК 1	*способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач*
ОПК 2	*владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций*
ОПК 3	*способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности*
ОПК 4	*способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности*
ОПК 5	*способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации*
ОПК 6	*знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях*
Профессиональные компетенции (ПК):	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК 1	*способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам*
ПК 2	*владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований*
ПК 3	*владением системой фундаментальных химических понятий*
ПК 4	*способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов;*
ПК 5	*способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий*
ПК 6	*владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций*
ПК 7	*владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств*
педагогическая:	
ПК 13	*способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности*
ПК 14	*владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки*

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ И ХИМИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП ВО регламентируется: учебным планом бакалавра с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; программами практик, включая программу НИР и программу преддипломной практики, другими материалами, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению методического совета ФГБОУ ВО «КубГУ», обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

4.1. Учебный план

Рабочий учебный план разработан с учетом требований к структуре ООП и условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделах VI, VII ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01- Химия, примерной основной профессиональной образовательной программе, внутренними требованиями Университета.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Программа бакалавриата по направлению 04.03.01 «Химия» состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением степени «бакалавр» по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» (Подпункт 5.2.1 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776).

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули») указывается перечень базовых дисциплин, являющихся обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности программы бакалавриата, которую он осваивает.

Дисциплины (модули) философия, иностранный язык, история, безопасность жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в рамках: базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата в объеме не менее 72 академических часов (2 зачетные единицы); элективных дисциплин (модулей) в объеме не менее 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Дисциплины (модули), относящиеся к вариативной части программы бакалавриата

и практики, определяют направленность программы. В вариативной части Блока 1 представлены перечень и последовательность дисциплин (модулей). После выбора обучающимся направленности программы набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Вариативная часть дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности. Ориентация обучающихся по виду профессиональной деятельности (научно-исследовательская и педагогическая деятельность) осуществляется в период практик (научно-исследовательской работы), которые курируются выпускающей кафедрой.

Дисциплины по выбору обучающихся занимают 60,9 % аудиторной нагрузки вариативной части блока 1. Дисциплины по выбору расширяют знания и навыки обучающихся в области фундаментальных и прикладных аспектов неорганической химия и химия координационных соединений.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья смогут выбрать дисциплины, предусматривающие специализированные условия их освоения.

При реализации ООП ВО предусматривается широкое использование инновационных технологий обучения, способствующих развивают межличностных коммуникаций, навыков командной работы, а также формируют лидерские качества и способствуют социализации личности.

Учебный план с календарным учебным графиком представлен в макете УП ИМЦА г.Шахты (*Приложение 1*).

4.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. Календарный учебный график представлен в макете УП ИМЦА г.Шахты (*Приложение 1*).

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

В виду значительного объема материалов, в ООП приводятся аннотации рабочих программ всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента.

В рабочих программах учебных дисциплин сформулированы конечные результаты обучения в органичной связи с осваиваемыми знаниями, умениями, навыками и приобретаемыми компетенциями в целом.

Аннотации к рабочим программ учебных дисциплин (модулей) представлены в *Приложении 2.*

4.4. Рабочие программы практик, в том числе, научно-исследовательской работы (НИР).

В соответствии с ФГОС ВО (п.6.7) по направлению подготовки 04.03.01 Химия в Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Блок 2 «Практики» является вариативным и разрабатывается в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата. Данный блок представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формиро-

ванию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

4.4.1. Рабочие программы практик

При реализации ООП ВО предусматриваются следующие виды практик:

1. учебная практика;
2. производственная практика.

Типы учебной практики:

- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, 4 семестр, 3 зачетных единиц.

Типы производственной практики:

- Научно-исследовательская работа, 6 семестр, 3 зачетные единицы;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика), 8 семестр, 3 зачетных единиц;
- Преддипломная практика, 8 семестр, 3 зачетных единиц.

Все виды и типы практик соответствуют видам деятельности, на которые направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат), направленность «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Способы проведения практик – стационарная, выездная.

Форма проведения практик - дискретно.

Учебная, производственная (научно-исследовательская работа), практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика), производственная (преддипломная) практики осуществляются Кубанским государственным университетом на основе следующих баз практик:

1) структурные подразделения ФГБОУ ВО «КубГУ»:

- научно-исследовательские лаборатории кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии «КубГУ»;
- НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» - ЦКП;
- кафедр, НИИ, лабораторий и научно-образовательных центров, входящих в состав Кубанского государственного университета;
- Институт начального и среднего профессионального образования (ИНСПО ФГБОУ ВО «КубГУ»);

2) профильные предприятия и организации, научно-образовательные и инновационные центры, обладающие необходимым оборудованием, кадровым потенциалом, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик:

- Государственное бюджетное учреждение Краснодарского края «Краевой информационно-аналитический центр экологического мониторинга» (ГБУ КК «КИАЦЭМ»), г. Краснодар;
- Общество с ограниченной ответственностью «Современные технологии» (ООО «СоТех»), г. Краснодар;
- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений» (ФГБНУ ВНИИБЗР), г. Краснодар;
- Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные композиционные

решения» (ООО «Интелкор»), г. Краснодар;

- ФГБНУ СевероКавказский федеральный научный центр садоводства, виноградства и виноделия (ФГБНУ СКЗНИИСиВ), г. Краснодар;
- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса» (ФГБНУ «ВНИИ риса»), г. Краснодар;
- ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши», Краснодарский край, Каневской р-н, станица Новоминская;
- МБОУ Лицей имени Дважды Героя Социалистического труда В.Ф. Резникова МО, Краснодарский край, станица Каневская.

Возможно прохождение студентами практик в других организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП ВО (в рамках разового индивидуального договора с ФГБОУ ВО «КубГУ»).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивилуальными графиками прохождения практики с учетом особенностей студента.

Аттестация по итогам практики заключается в сдаче зачета с учетом защиты подготовленного письменного отчета по результатам практики.

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности) является первым этапом подготовки химиков - бакалавров. Эта практика ориентирована на получение первичных профессиональных умений и навыков. Она дает студентам возможность познакомиться с направлениями исследований на факультете Химии и ВТ, научным оборудованием, используемым в этих исследованиях, кадровым составом факультета, историей факультета и перспективами его развития. Данная практика в цикле практик студентов-бакалавров является предшествующей для производственной практики.

Итоги практики оцениваются недифференцированным зачетом.

Научно-исследовательская работа является первым звеном в цикле производственных практик. Эта практика направлена на получение обучающимися профессиональных умений и опыта практической профессиональной деятельности химика. Данный тип производственной практики соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат), как научно-исследовательская. Эта практика ориентирована на получение профессиональных умений и опыта научно- исследовательской деятельности химика. В ходе этой практики студенты осваивают профессиональные умения и приобретают опыт самостоятельного проведения научного химического исследования, совершенствуют умения и навыки решения конкретных научных и научно-практических задач.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) способствует формированию и закреплению общепрофессионвльных и профессиональных компетенций выпускников.

Эта практика носит индивидуальный характер, навыки работы, приобретаемые при ее прохождении, помогают проведению самостоятельного научного исследования. В ходе прохождения этой практики выпускник должен приобрести умение анализировать научную литературу по заданной теме, в том числе с использованием современных информационных технологий, получить профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности, овладеть навыками научно-исследовательской работой, в соответствии с выбранным профилем направления подготовки.

Итоги практики оцениваются дифференцированным зачетом (с оценкой).

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика), соответствует педагогическому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направле-

нию подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат), направленность «Неорганическая химия и химия координационных соединений». Эта практика ориентированиа на получение обучающимися профессиональных умений и опыта педагогичнской деятельности: подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика), проводится после изучения обучающимися курсов «Дидактика химии в системе общего и профессионального» и «Методика обучения химии» и предназначена для закрепления и углубления теоретической подготовки, приобретение профессиональных умений и опыта в сфере педагогической деятельности, стимулирование саморазвития и дальнейшего самообразования.

Итоги практики оцениваются дифференцированным зачетом (с оценкой).

Производственная преддипломная практика является завершающим этапом обучения химиков-бакалавров выпускного курса. Она проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности химика в области проведения научных исследований и соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 - Химия (бакалавриат), как научно-исследовательская. В ходе производственной преддипломной практики студенты совершенствуют профессиональные умения самостоятельного проведения научного химического исследования по теме выпускной бакалаврской работы, решения конкретных исследовательских и научно-практических задач, расширяют профессиональный опыт научных исследований.

Преддипломная практика является неотъемлемым этапом обучения и получения квалификации бакалавр по направлению «Химия». Эта практика носит индивидуальный характер, навыки работы, приобретаемые при ее прохождении, помогают проведению самостоятельного научного исследования

Целью преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: подготовка выпускной квалификационной работы; закрепление знаний, полученных при изучении дисциплин по программе обучения в соответствии с ООП, их практическая реализация в рамках выполнения выпускных квалификационных работ; выявление готовности студентов к переходу к завершающему этапу обучения – итоговой аттестации в форме защиты ВКР.

Итоги практики оцениваются дифференцированным зачетом (с оценкой).

Рабочие программы практик представлены в *Приложении 3.*

4.5. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется в соответствии с «Требованиями к организации образовательного процесса для обучения лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса» (утверждены Минобрнауки 26.12.2013г. № 06-2412 вн), «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» (Утверждены Минобрнауки 08.04.2014 №АК-44/05 вн) и Положением «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

В федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет» ведется постоянная работа по

обеспечению доступности образовательной среды для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями.

В настоящее время все объекты частично или полностью доступны для лиц с ограниченными возможностями, в том числе физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном.

В главном учебном корпусе КубГУ оборудовано 3 санитарных узла для инвалидов-колясочников, пандусы на путях движения и перепадах высот, имеется гусеничный лестничный подъемник (ступенькоход) для перемещения инвалидов-колясочников по этажам, на путях следования установлены таблички для слабовидящих, 2 лифта, позволяющие попасть на все пять этажей и в цокольный этаж, на входе смонтирован пандус, в здании уложена тактильная плитка к лифтам, туалетам и к кабинетам приемной комиссии, сделаны поручни для спуска в цокольный этаж.

Общежития №№ 3 и 4 оборудованы пандусами. Помимо этого, в общежитии № 4 оборудованы 2 комнаты для проживания инвалидов-колясочников, а также санитарный узел и душевая комната.

Кроме того, на территории основного кампуса выделены стоянки для автомобилей инвалидов. От них и от входа на территорию выполнена тактильная плитка до столовой, стадиона, учебного корпуса, приемной комиссии, студенческого общежития, буфета. На входах имеются кнопки вызова персонала, информационные табло.

Работа по созданию условий для лиц с ограниченными возможностями ведется не только в головном вузе, но и в филиалах, каждый из которых частично или полностью соответствует требованиям доступности маломобильным группам населения (далее - ММГН).

Для объектов, в которых не в полном объёме выполнены показатели доступности для инвалидов, разработан план мероприятий («дорожная карта») по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг на 2016-2030 годы, который предусматривает перечень показателей доступности для инвалидов объектов и услуг, а также мероприятия, с указанием исполнителей и сроков исполнения, реализуемые для достижения запланированных значений показателей.

При выполнении работ по капитальному ремонту постоянно учитываются требования и мероприятия для создания доступности ММГН. Так, в 2018 году планируется приобрести 3 гусеничных подъемника (ступенькохода), отремонтировать 3 санитарных узла, смонтировать пандусы, установить поручни.

В соответствии с требованиями Министерства образования и науки Российской Федерации об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования сообщаем, что в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» разработана Инструкция для работников ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по обеспечению доступа лиц с инвалидностью к услугам и объектам, на которых они предоставляются. В указанной Инструкции изложены общие правила этикета, особенности сопровождения лиц с инвалидностью в университете, в том числе при оказании им образовательных услуг и иные важные аспекты.

С целью обеспечения доступа к информационным ресурсам лиц с ограниченными возможностями здоровья в Зале мультимедиа Научной библиотеки КубГУ (к.А.218) оборудованы автоматизированные рабочие места для пользователей с возможностями аудиовосприятия текста. Компьютеры оснащены накладками на клавиатуру со шрифтом Брайля, колонками и наушниками. На всех компьютерах размещено программное обеспечение для чтения вслух текстовых файлов. Для воспроизведения звуков человеческого голоса используются речевые синтезаторы, установленные на компьютере. Поддерживаются форматы файлов: AZW, AZW3, CHM, DjVu, DOC, DOCX, EML, EPUB, FB2, HTML, LIT, MOBI, ODS, ODT, PDB, PDF, PRC, RTF, TCR, WPD, XLS, XLSX. Текст может быть сохранен в виде аудиофайла (поддерживаются форматы WAV, MP3, MP4, OGG и WMA). Программа также может сохранять текст, читаемый компьютерным голосом, в файлах

формата LRC или в тегах ID3 внутри звуковых файлов формата MP3. При воспроизведении такого звукового файла в медиаплеере текст отображается синхронно. В каждом компьютере предусмотрена возможность масштабирования.

Для создания наиболее благоприятных условий использования образовательных ресурсов лицами с ограниченными возможностями здоровья, в электронно-библиотечных системах (ЭБС), доступ к которым организует библиотека, предусмотрены следующие сервисы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://www.biblioclub.ru

Многоуровневая система навигации ЭБС позволяет оперативно осуществлять поиск нужного раздела. Личный кабинет индивидуализирован, то есть каждый пользователь имеет личное пространство с возможностью быстрого доступа к основным смысловым узлам.

При чтении масштаб страницы можно увеличить, можно использовать полноэкранный режим отображения книги или включить озвучивание текста непосредственно с сайта при помощи программ экранного доступа, например, Jaws, «Balabolka».

Скачиваемые фрагменты в формате pdf, содержащие подтекстовый слой, достаточно высокого качества и могут использоваться тифлопрограммами для голосового озвучивания текстов, быть загружены в тифлоплееры (устройств для прослушивания книг), а также скопированы на любое устройство для комфортного чтения.

В ЭБС представлена медиатека, которая включает в себя около 3000 тематических аудиокниг различных издательств. В 2017 году контент ЭБС начал пополняться книгами и учебниками в международном стандартизированном формате Daisy для незрячих, основу которого составляют гибкая навигация и защищенность контента. Количество таких книг и учебников в ЭБС увеличивается ежемесячно.

ЭБС издательства «Лань» https://e.lanbook.com

Реализована возможность использования читателями **мобильного** приложения, позволяющего работать в режиме оффлайн для операционных систем iOS и Android. Приложение адаптировано для использования незрячими пользователями: чтение документов в формате PDF и ePUB, поиск по тексту документа, оффлайн-доступ к скачанным документам. Функция «Синтезатор» позволяет работать со специально подготовленными файлами в интерактивном режиме: быстро переключаться между приложениями, абзацами и главами, менять скорость воспроизведения текста синтезатором, а также максимально удобно работать с таблицами в интерактивном режиме.

ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru,
ЭБС «ZNANIUM.COM» http://znanium.com,
ЭБС «Book.ru» https://www.book.ru

В ЭБС имеются **специальные версии сайтов** для использования лицами с ограничениями здоровья по зрению. При чтении книг и навигации по сайтам применяются функции масштабирования и контрастности текста.

На сайте КубГУ также имеется специальная версия для слабовидящих, позволяющая лицам с ограничениями здоровья по зрению просматривать страницы и документы с увеличенным шрифтом и контрастностью, что делает навигацию по страницам сайта, том числе и Научной библиотеки, более удобным.

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ в ФГБОУ ВО «КубГУ»

Фактическое ресурсное обеспечение данной ООП ВО формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия с учетом рекомендаций соответствующей ПрОПОП.

5.1.Кадровые условия реализации программы бакалавриата

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «КубГУ», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Кадровое обеспечение ООП ВО 04.03.01 – Химия, направленность – «Неорганическая химия и химия координационных соединений» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «КубГУ», участвующих в реализации ООП соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н (зарегистрированным Минюстом Российской Федерации 23 марта 2011г. регистрационный номер №20237) и профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 08.09.2015 № 608н и зарегистрированным в Минюсте России 24.09.2015 № 38993), что подтверждается обучением всех НПР основам охраны труда, повышением квалификации НПР по программам дополнительного профессионального образования по профилю педагогической деятельности один раз в три года и др.)

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по направлению подготовки бакалавриата 04.03.01 Химия, (в приведенных к целочисленным значениям ставок), составляет 86,49%, ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора имеют 8,57% преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемых дисциплин. К образовательному процессу привлекаются 11,72% преподавателей из числа действующих руководителей и специалистов профильных организаций.

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ООП ВО 04.03.01 – Химия, направленность – «Неорганическая химия и химия координационных соединений» привлечено 48 преподавателей, из них 12 преподавателей выпускающей кафедры.

Требования ФГОС ВО к кадровым условиям реализации ООП	Показатели по ООП	Показатели ФГОС ВО
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)	88,28 процентов	Не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогиче-

		ских работников организации.
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу	86,49 процентов	Не менее 70 процентов
Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно педагогических работников, реализующих образовательную программу	100 процентов	Не менее 70 процентов
Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих образовательную программу	11,72 процентов	Не менее 10 процентов

В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии.

5.2. Информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата.

Реализация основных образовательных программ обеспечена доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ООП. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

В соответствии с п. 7.1.2. ФГОС ВО каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам.

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ	https://www.kubsu.ru/
2.	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»	www.biblioclub.ru
3.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
4.	Электронная библиотечная система «Юрайт»	http://www.biblio-online.ru
5.	Электронная библиотечная система «BOOK.ru»	http://www.book.ru/
6.	Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com

Электронно-библиотечные системы содержат издания по всем изучаемым дисциплинам, и сформированной по согласованию с правообладателем учебной и учебно-методической литературой. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет как на территории ФГБОУ ВО «КубГУ», так и вне неё. При этом, одновременно имеют индивидуальный доступ к такой системе 25 % обучающихся.

Программы курсов представлены в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается соответствующим методическим обеспечением.

Организация библиотечно-информационного обслуживания и техническая оснащенность библиотеки соответствуют нормативным требованиям.

С помощью информационных ресурсов научной библиотеки обеспечен доступ к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»).

Для обучающихся обеспечен оперативный доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем ежегодно обновляется. Его состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), программ практик:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
	«Консультант+» - справочная правовая система	http://consultant.ru/
1.	СПС «Гарант» - справочная правовая система	http://garant.ru/
2.	Электронная библиотечная система «Консультант студента»	www.studmedlib.ru
3.	Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU,	http://www.elibrary.ru
4.	Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
5.	Информационно-аналитические базы Web of Sciense, Scopus	https://www.ru-science.com/ru/blog/publikaciya-scopus/bazy-scopus-i-web-of-science

Электронная информационно - образовательная среда ФГБОУ ВО «КубГУ» https://infoneeds.kubsu.ruобеспечивает доступ к учебно-методической документации: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, комплекс основных учебников, учебно-методических пособий, электронным библиотекам и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах всех учебных дисциплин (модулей), практик, НИР и др.

Перечисленные компоненты ООП ВО представлены на сайте ФГБОУ ВО «КубГУ» https://www.kubsu.ru/в разделе «Образование», вкладка «Образовательные программы» и локальной сети.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО фиксируется ход об-

разовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата каждого обучающегося.

Электронная информационно – образовательная среда обеспечивает формирование и хранение электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающихся (курсовых, дипломных, проектных, рецензий и оценок на эти работы со стоны любых участников образовательного процесса.

Электронная информационно – образовательная среда обеспечивает взаимодействие между участниками образовательного процесса

Единая информационно-образовательная среда Кубанского государственного университета реализована на базе университетского портала http://www.kubsu.ru, объединяющего основные автоматизированные информационные системы, обеспечивающие образовательную и научно-исследовательскую деятельность вуза:

- Автоматизированная информационная система «Управления персоналом»;
- «База информационных потребностей» (http://infoneeds.kubsu.ru), содержащая всю информацию об учебных планах и рабочих программах по всем направлениям подготовки, данные о публикациях и научных достижениях преподавателей.
- Автоматизированная информационная система «Приемная кампания», обеспечивающая обработку данных абитуриентов.
- Базы данных научных исследований и интеллектуальной собственности.
- Интегрированная автоматизированная информационная система «Управление учебным процессом».
- Два раздела среды динамического модульного обучения (http://moodle.kubsu.ru и http://moodlews.kubsu.ru), используемые для создания электронных учебных курсов и их применения в учебном процессе.
- Электронное хранилище документов (http://docspace.kubsu.ru), предназначенное для размещения документов диссертационных советов и электронных учебников.
- Электронная среда для совместной работы по созданию информационных ресурсов (http://wiki.kubsu.ru).

Система проведения вебинаров на базе программного продукта CiscoWebex позволяет использовать дистанционные технологии в учебном процессе.

Студенты и преподаватели имеют персональные пароли доступа к университетской сети, использование которых позволяет получить доступ к университетской сети Wi-Fi и личным кабинетам, работать в компьютерных классах, используя лицензионное прикладное программное обеспечение, получать доступ из дома к университетским информационным Система личных кабинетов позволяет автоматически сформировать общедоступное личное портфолио, реализовать доступ к информационным ресурсам вуза, автоматизировать передачу информации различным группам пользователей. Реализовано управление информационными потоками, обеспечивающее информационное взаимодействие между различными службами вуза.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий, а именно аппаратными (компьютеры, видео и аудиотехника, интерактивные доски и пр.); программными продукты (электронные учебники, тренажеры, информационные сайты, поисковые системы и пр.); квалифицированными специалистами, прошедшими дополнительное профессиональное образование и/или специалистами, имеющими специальное образование, ее поддерживающих и научно-педагогическими работниками ее, использующими в организации образовательного процесса.

По данным мирового вебометрического рейтинга вузов по данным за июль 2017 г. (см. http://www.webometrics.info/) вебсайт КубГУ занимает 34 место среди российских вузов.

Библиотечный фонд ФГБОУ ВО «КубГУ» укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям), практикам, ГИА, указанных в учебном плане ООП ВОпо направлению 04.03.01 – Химия, профилю подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Обеспеченность дисциплин основной литературой в целом по ООП ВО составляет 50 экземпляров на 100 обучающихся каждого из изданий, перечисленных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1 - 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Обеспеченность дисциплин, практик дополнительной литературой составляет 25 экземпляров на 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, включающим основные наименования отечественных журналов по профилю подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений»: Журнал общей химии, Успехи химии, Журнал прикладной спектроскопии, Журнал структурной химии, Химия. Реферативный журнал. ВИНИТИ, Журнал прикладной химии.

5.3 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса в вузе при реализации программы бакалавриата.

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинароной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом 04.03.01- Химия, направленность- «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО 04.03.01 Химия направленность – «Неорганическая химия и химия координационных соединений включает»:

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1	Лекционные аудитории специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	126с, 234с, 322с,422с, 416с
2	Аудитории для проведения занятий семинарского типа	126с,234с, 322с, 416с,422с,430с,435с, 439с
3	Компьютерные классы в выходом в Интернет на 15 посадочных мест	Вычислительный центр КубГУ
4	Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования), оборудованные учебной мебелью и необходимым специализированным лабораторным оборудованием	134с, 136с,419с, 426с, 428 с, 433с, 443с
5	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Аудитория, оборудованная учебной мебелью	126с,422с

6	Аудитории для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	136с, 431с
7	Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием	105А: Лабораторные стенды: «Электробезопасность» «Защита от ультрафиолетового излучения», «Исследование способов защиты от производственной вибрации» и др., Стенды-тренажеры: «Огнетушители», «Противогазы», «Средства индивидуальной защиты» . Тренажерный комплекс по применению первичных средств пожаротушения , комплекс – тренажер по оказанию первой доврачебной помощи. 441с: комплект оборудования для титрования, весы аналитические, весы лабораторные, плитки электрические, наборы химической посуды и реактивов 439с: Весы технохимические, шкаф сушильный плитки электрические, наборы химической посуды и реактивов 435с: Спектрофотометр, Весы электронные, pH метр, муфельная печь встряхиватель твердомер, центрифуга лабораторная, микроскоп металлографический, наборы химической посуды и реактивов 430с: Весы технохимические, шкаф сушильный, плитки электрические, pH метр, наборы химической посуды и реактивов 423с: весы аналитические, электроплитки, сушильный шкаф, механические мешалки, наборы химической посуды и реактивов 422с: интерактивная доска, дистиллятор, весы аналитические, учебные стенды по БЖД, дробилка молотковая, смеситель гравитационный, питатель-дозатор вибрационный, мельница роторная, ножевая, блок пылеулавливания, весы учебные лабораторные, анемометр цифровой, насос вакуумный, баня водяная, психрометр, pH-метр, плитки электрические. 415с: комплект оборудования для титрования, весы аналитические, весы лабораторные, плитки электрические, наборы химической посуды и реактивов 414с: Рефрактометр, Сахариметр, весы аналитические, магнитные мешалки, электроплитки, механические мешалки, термостат, ультразвуковая ванна, наборы химической посуды и реактивов,

		410с: рефрактометры, весы аналитические, магнитные мешалки, электроплитки, сушильный шкаф, наборы химической посуды и реактивов 334с: термостат, водяная баня, иономеры водоструйный вакуумный насос; технические весы аналитические весы кондуктометрические ячейки 328с: Сканирующий спектрофотометр, микроскоп оптический, кондуктометр, весы аналитические турбидиметр, вискозиметр, шейкер лабораторный, pH-метр и др. 252с: спектрометр инфракрасный, спектрометры LEKI, хроматограф, pH-метры, фотоколориметры, рефрактометр, кондуктометр, холодильная камера, весы аналитические, весы лабораторные 242с: спектрометр инфракрасный, спектрометры LEKI, хроматограф, pH-метры, фотоколориметры- рефрактометр, центрифуга, весы аналитические, весы лабораторные
8	Исследовательские лаборатории (центров), оснащенные лабораторным оборудованием	134с : Лаборатория спектроскопии координационных соединений. ИК-Фурье спектрометр VERTEX-70, спектрофотометр UV-VISHITACHIU-3900, КР-спектрометр SPEXRAMALOG, длинноволновый ИК-фурье спектрометр ЛАФС-1000, компьютеры, анализатор жидкости Флюорат панорама -02 136с: Лаборатория синтеза координационных соединений и физических методов исследования. Установка для осаждения тонких пленок CCRCopraCubeISSA, сушильный шкаф СШУ, дозаторы автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-220CE; ЭПР-спектрометр, ИК-спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200 419с: Лаборатория синтеза и исследований координационных соединений. Роторный испаритель, аналитические весы, магнитная мешалка с подогревом, электроплитки- 420с: Лаборатория электрохимического синтеза. Программатор импульсного тока BK1760A, вакуумный сушильный шкаф шсв-65/3.5. 424с: Лаборатория неорганического синтеза. Весы аналитические AdventurerOhaus, мешалка магнитная с подогревом ММ-5, плитки электрические. 426с : Лаборатория химии координационных

		соединений. Источник тока, сушильный шкаф, pH метр-иономер «Мультитест 111-1», станция рабочая, потенциостат IPCFRA, мешалка магнитная LekiMS1 428с: Лаборатория бионеорганической химии. Рабочая станция, источник тока СТ-562-М, спектрофотометр Leki SS 2110 UV, мешалка магнитная, дозатор капельный 433с: Лаборатория защитных покрытий. Прибор для определения прочности плёнок, «Константа У-1А», рабочая станция, сушильный шкаф, ШС-80-01 СПУ, муфельный шкаф SNOL, весы технохимические AcomJW1, адгезиметр Posi-testAT-A, алмазный станок для резки высокопрочных композитных материалов 443с: Лаборатория композитных материалов. Абразиметр TaberAbraser, мешалка с подогревом, плитки электрические, весы аналитические ВЛР-200, мешалка магнитная, термостат водяной проточный
9	Методический кабинет специализированной справочной и нормативно-технической литературы	339с, Библиотека Кугу
. 9	Лаборатория для выполнения демонстрационного эксперимента	324с
. 10	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	417с
. 11	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, защиты отчета по практике, защиты ВКР	234с, 322с, 422с, 416с

ФГБОУ ВО «КубГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей), программ практик:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты)
2.	Операционная система Microsoft Windows (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ)
3.	Прикладное химическое ПО «HyperChem»
4.	Математический пакет «Statistica»
5.	ПО для работы с документами в PDF формате «Adode Acrobat 11»
6.	ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0»

7.	Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»
8.	ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
9.	Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих»

5.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный № 29967).

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1. Характеристики среды, значимые для воспитания личности и позволяющие формировать общекультурные компетенции

Развивая основные направления государственной молодежной политики в сфере образования, руководство университета совместно с общественными организациями, студенческим самоуправлением, опираясь на высокий интеллектуальный потенциал классического университета системно и взаимообусловлено решает задачи образования, науки и воспитания.

В КубГУ созданы все необходимые формы активного участия студенчества через сформированные выборные социальные институты посредством участия своих представителей или непосредственно путем личного участия через Ученый совет КубГУ, ученые советы факультетов, СНО, различные общественные организации, органы студенческого самоуправления и т.д.

В КубГУ создан и активно действует Совет по воспитательной работе, Совет по социальным вопросам, возглавляемый ректором КубГУ.

Воспитательная стратегия в университете нацелена, прежде всего, на формирование гражданских качеств и патриотических чувств, уважения к историческим достижениям России.

Социокультурная среда ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» определяется Уставом, внутренними нормативными актами, деятельностью объединенного совета обучающихся, студенческой профсоюзной организации, иных студенческих объединений.

Основные направления, принципы воспитательной работы со студентами ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», целевые ориентиры и задачи заданы в соответствии с политикой университета в области качества. Профессорско-преподавательский состав университета способствует формированию и социализации личности обучающегося. Воспитание рассматривается как целенаправленная деятельность

по формированию у студентов университета нравственных, духовных и культурных ценностей, этических норм и общепринятых правил поведения в обществе, ориентированная на создание условий для развития и духовно -ценностной ориентации обучающихся на основе общечеловеческих и отечественных ценностей, оказания им помощи в жизненном самоопределении, нравственном, гражданском и профессиональном становлении.

6.2. Цель и задачи воспитательной деятельности, решаемые в ООП

Основной целью воспитательной деятельности в университете является формирование обучающегося КубГУ как самостоятельного, здравомыслящего, здорового, человека, стремящегося к духовному, нравственному, умственному и физическому совершенству, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны.

В рамках реализации поставленной цели выделено несколько направлений , которые, в совокупности, способствуют достижению единого результата:

- реализация гуманитарных знаний для формирования мировоззренческой и гражданской позиции обучающегося;
- обучение работе в коллективе, с учетом добрососедского восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;
- обучение приемам первой помощи, методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- проведение культурно -массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организации досуга студентов;
- организация гражданского и патриотического воспитания студентов;
- создание и организация работы творческих, физкультурных и спортивных, научных объединений и коллективов, объединений студентов и преподавателей по интересам;
- изучение проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи;
- развитие материально-технической базы и объектов, предназначенных для организации вне учебных мероприятий.

6.3. Основные направления деятельности студентов

В рамках указанных направлений проводится следующая работа:

- патриотическое и гражданское воспитание студентов;
- нравственное и психолого-педагогическое воспитание;
- научно-исследовательская работа;
- спортивно-оздоровительная работа;
- профориентационная работа;
- творческая деятельность обучающихся.

Вопросы воспитания отражены в протоколах Ученого совета КубГУ, деканата факультетов, протоколах заседаний кафедр, где реализуется соответствующая часть перспективного плана развития университета.

Важной составляющей эффективности системы воспитательной деятельности на факультете является институт кураторов учебных групп и институт наставничества старшекурсников.

Основными задачами работы кураторов являются:

–индивидуальная работа с сиротами и обучающимися, входящими в различного рода «группы риска»;

–оказание помощи студентам младших курсов в адаптации к требованиям системы высшего образования; (знакомство с правилами академической среды, правами и обязанностями обучающегося, Уставом университета, Кодексом корпоративной культуры,

правилами внутреннего распорядка, внутренними актами о студенческом самоуправлении, с традициями и историей университета и факультета);

–создание организованного сплоченного коллектива в группе и проведение работы по формированию актива группы;

–координация вне учебной деятельности (участия студентов в университетских и факультетских мероприятиях, работе клубов и студий, посещения театров, выставок, концертов и проч.);

–работа с родителями (поддержание контакта с родителями, особенно иногородних студентов, встречи с родителями, обсуждение вопросов учебы, поведения, быта и здоровья обучающихся);

–информирование заинтересованных лиц и структур факультета об учебных делах в студенческой группе, о запросах, нуждах и настроениях студентов.

Студенты факультета совместно со студентами младших курсов принимают участие в культурно-массовых мероприятиях, в том числе смотры-конкурсы «Российская студенческая весна», «Открытый фестиваль молодежных творческих инициатив «Этажи»», Открытый Форум Молодежных творческих инициатив КубГУ «Арт-Революция», игры КВН, Международный день студентов, День открытых дверей, Татьянин День, День защитника Отечества, Международный женский день, День Победы и др.

Для студентов проводятся встречи с представителями медицинских учреждений, представителями работодателей.

6.4. Основные студенческие сообщества/объединения

Молодежные студенческие организации (сообщества) создаются с целью решения ряда важных социальных задач, касающихся студенческой жизни. Специфика деятельности и вопросы, которыми занимаются подобные студенческие организации, зависят от приоритетного направления деятельности.

В ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» функционируют следующие студенческие сообщества:

1) Объединенный совет обучающихся – единый координационный центр студенческих организаций КубГУ, определяющий ключевые направления развития вне учебной жизни в университете и призванный обеспечить эффективное развитие студенческих организаций, входящих в его состав;

2) Профсоюзная организация студентов – самая многочисленная организация студентов Краснодарского края. Она объединяет профорганизации 2 институтов и 16 факультетов. В нее входит более 13 тысяч студентов, что составляет более 98% от общей численности обучающихся;

3) Молодежный культурно-досуговый центр был основан 1 декабря 1994 года. За эти годы проведена работа по развитию творческого потенциала студентов, проведению культурно-массовых мероприятий, созданию студий различных направлений, Лиги команд КВН, клуба «Что? Где? Когда?», организации художественных выставок.

4) Волонтерский центр КубГУ – один из крупнейших волонтерских центров юга России, центр, подготовивший наибольшее количество волонтеров к Олимпийским и Паралимпийским играм Сочи-2014;

5) Студенческие трудовые отряды имеют целью увеличение и развитие кадрового потенциала университета. На сегодняшний день в университете работают сервисный и педагогический отряды.

6) Студенческий оперативный отряд охраны правопорядка – объединение, созданное для поддержания порядка на территории студенческого городка и общежитий университета;

7) Общественное объединение правоохранительной направленности (орган общественной самодеятельности) «Студенческий патруль Кубанского государственного университета» - объединение, не имеющее членства, сформированное по инициативе студен-

тов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» для участия в охране общественного порядка на территории муниципального образования город Краснодар;

8) Студенческий спортивный клуб – объединение, направленное на развитие физкультуры и спорта в студенческой среде. В настоящее время в состав клуба входит 26 спортивных секций;

9) Студенческий спортивный клуб «Империал» - объединение, входящее в состав Ассоциации студенческих спортивных клубов России, направленное на развитие любительского спорта и физкультуры среди студенческой молодежи;

10) Футбольный клуб Кубанского государственного университета – студенческий спортивный футбольный клуб, выступающий на турнирах городского, краевого, российского и международного уровней. ФК «КубГУ» является бессменным участником, призером и победителем всех главных европейских студенческих турниров по футболу последних лет. Двукратный победитель самых престижных европейских футбольный соревнований (2014 и 2017 годов);

11) Клуб горного туризма «Крокус» - светское неформальное объединение, имеющее целью развитие и популяризацию спортивного туризма (горного), а также пешего, семейного, семейно-детского, велотуризма, походов на лыжах и снегоступах, горнолыжных видов спорта, спортивного ориентирования, горного бега, скалолазания, прочих видов активности;

12) Иные студенческие клуб и объединения.

Основные студенческие сообщества /объединения/ центры вуза и факультета	**Образовательный компонент**	**Формируемые общекультурные компетен-ции**
Волонтерский центр КубГУ	Развитию волонтерского движения способствует эффективная система подготовки и обучения волонтеров, приобретение ими навыков и умений волонтерской деятельности. Деятельность КубГУ направлена на обеспечение участия волонтеров в мероприятиях регионального, федерального и международного уровней (универсиады, форумы, слеты) с целью приобретения ими волонтерского опыта по конкретным направлениям деятельности, умений и навыков работать в команде, воспитания личностных качеств. В рамках волонтерского движения сформирована система самоуправления и управления реализацией волонтерских проектов через специальный Web-портал. Повышение эффективности подготовки и обучения волонтеров, а также развитие системы самоуправления достигается путем информационной поддержки волонтерского движения и модернизации материально-технической базы процесса подготовки волонтеров.	ОК-5 ОК-6
Клуб патриотического воспитания КубГУ	Создание Клуба (15.02.2012 г.) явилось следствием двухгодичной подготовительной работы на факультетах, проведения общеуниверситетских мероприятий патриотической направленности. На первом заседании Клуба был избран Совет клуба, почетным президентом стал Герой Российской Федерации, полковник Шендрик Е.Д., утверждено положение Клуба и план работы. Основными задачами Клуба «Победа» является воспитание гражданственности, патриотизма и любви к Родине; развитие социально-гуманитарных технологий конструктивного вовлечения молодёжи в управленческий процесс и историко-аналитическую деятельность; информационная	ОК-2 ОК-6

Основные студенческие сообщества /объединения/ центры вуза и факультета	Образовательный компонент	Формируемые общекультурные компетен-ции
	поддержка и пропаганда идей	
Студенческий совет общежитий КубГУ	В каждом общежитии КубГУ имеется студенческий совет, члены которого участвуют в организации и проведении различных мероприятий. Работа в общежитиях строится на основе взаимодействия студенческих советов и факультетов, структурных подразделений, отвечающих за воспитательную работу со студентами, а также общественными профсоюзными организациями. Главное значение в работе уделяется развитию студенческого самоуправления, для чего проводится следующий комплекс мероприятий: организация встреч с активом каждого общежития, выявление основных проблем, определение главных направлений развития, формирование органов студенческого самоуправления общежитий (совет старост общежитий, совет культоргов и спорторгов общежитий), учеба актива. Для обучения актива проводятся семинары актива общежитий по программе студенческого самоуправления.	ОК-4 ОК-6
Студенческий оперативный отряд охраны правопорядка КубГУ	Основными задачами оперотряда являются активное участие в профилактике, предупреждении и пресечении правонарушений, охрана общественного порядка, контроль за соблюдением установленных правил внутреннего распорядка не территории студенческого городка, в студенческих общежитиях и на иных объектах КубГУ. На протяжении всего периода деятельности сотрудники отряда осуществляют ежедневное патрулирование территории студенческого городка, охраняют общественный порядок на всех культурно-массовых мероприятиях, проводимых в КубГУ. Оперативный отряд охраны правопорядка активно взаимодействует с администрацией Карасунского внутригородского округа г. Краснодара в реализации закона Краснодарского края «О мерах по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних в Краснодарском крае». С отделом полиции Карасунского внутригородского округа г. Краснодара сотрудники отряда участвуют в ряде специально-оперативных мероприятиях, таких как «Патрульный участок», «Правопорядок» и др.	ОК-4 ОК-5 ОК-6
Студенческий спортивный клуб КубГУ	Студенческий спортивный клуб КубГУ был создан в 2009 году. За это время клубом была организована учебная, физкультурно-массовая, спортивно-воспитательная работа со студентами, аспирантами, магистрантами университета. В настоящее время в КубГУ открыто 34 спортивные секции. Кубанский государственный университет за последние годы стал одним из лидеров в области развития	ОК-6 ОК-8

Основные студенческие сообщества /объединения/ центры вуза и факультета	Образовательный компонент	Формируемые общекультурные компетен-ции
Клуб творческой молодёжи и Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ	Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ (МКДЦ) создан в 1994 году. За годы работы он достиг значимых результатов в содействии развитию творческого потенциала студенческой молодёжи и организации культурно-массовых и культурно-просветительских мероприятий. МКДЦ координирует деятельность Клуба творческой молодёжи и Клуба национальных культур КубГУ. Ежегодно в 30 студиях занимаются до 800 студентов и аспирантов. Свыше 27 тысяч зрителей в год посещают мероприятия Клуба творческой молодёжи Молодёжного культурно-досугового центра КубГУ. Участники творческих студий составляют основу творческой программы тематического проекта КубГУ «Шелковый путь» на Краевом фестивале «Легенды Тамани». Студенты принимают участие в Краевом Фестивале игры «Что? Где? Когда?» среди студентов; Фестивале молодежных творческих инициатив «ЭТАЖИ» и т.д. С 2013 года Фестиваль «ЭТАЖИ» приобрёл международный характер, в связи с интеграцией в него нового авторского проекта МКДЦ «Great Discovery» (Великое Открытие) – двухмесячного интерактивного культурологического изучения студентами КубГУ культур 5 стран мира: Китая, Бразилии, Индонезии, Турции, Италии под руководством педагогов, специально приехавших из этих стран. Особого внимания заслуживает то, что ежедневные занятия и лаборатории проводились исключительно на английском языке. Количество участников и гостей Фестиваля «ЭТАЖИ» ежегодно растёт.	ОК-5 ОК-6
Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) КубГУ	Профком КубГУ проводит учебу председателей профбюро и профгруппоргов в выездных Школах, принимает участие в межрегиональных школах студенческого профсоюзного актива, участвует во Всероссийском конкурсе «Студенческий лидер». Студенческая профсоюзная организация – автор многих общественно-полезных инициатив и новых форм воспитательной работы в студенческой среде. При содействии ППОС, студенты КубГУ принимают участие в многочисленных фестивалях, конкурсах, благотворительных акциях и иных мероприятиях. Первичная профсоюзная организация студентов Кубанского государственного университета - самая многочисленная организация студентов Краснодарского края. Она объединяет профорганизации всех факультетов вуза. В её составе более 13 тысяч студентов, что составляет 98,2% от общей численности обучающихся.	ОК-4 ОК-5 ОК-6
Совет обучающихся КубГУ	В целях решения вопросов жизнедеятельности студенческой молодежи, развития ее социальной активности, поддержки и реализации социальных инициатив, обеспечения прав обучающихся на участие в управлении образовательным процессом в университете создан Совет обучающихся КубГУ. В состав совета входят 13 представителей различных студен-	ОК-5 ОК-6 ОК-8

Основные студенческие сообщества /объединения/ центры вуза и факультета	Образовательный компонент	Формируемые общекультурные компетен-ции
	ческих организаций КубГУ. Все студенческие объединения КубГУ взаимодействуют между собой, выполняя общие функции и задачи по развитию студенческого самоуправления и вовлечению студентов в актуальные процессы развития общества и страны, участвуя в организации и проведении совместных мероприятий и акций. Совет взаимодействует со структурными подразделениями КубГУ, в компетенцию которых входят вопросы работы со студентами: деканатами факультетов, кафедрами, управлением по воспитательной работе, научно-образовательными центрами, волонтерским центром, департаментом по международным связям, центром содействия трудоустройству и занятости выпускников, управлением безопасности. Совет и структурные подразделения объединяют свои усилия в интересах студентов университета во имя достижения общих целей (интеграция студентов КубГУ в процессы научно-инновационного развития страны, модернизации высшего профессионального образования, становления гражданского общества, а также повышение эффективности воспитательной работы, научной деятельности, достижение высоких спортивных результатов, развитие здорового образа жизни и т.д.), приумножения ценностей и традиций КубГУ.	
Студенческое самоуправление КубГУ	В КубГУ создана и действует Школа студенческого самоуправления, основная задача которой заключается в формировании у студенческих лидеров университета навыков по организации эффективной работы органов студенческого самоуправления, входящих в Объединенный совет университета, по подготовке их к компетентному и ответственному участию в жизни общества, в формировании у студентов гражданской культуры и активной гражданской позиции, а также по эффективному взаимодействию с руководством университета в решении проблем студенческой молодежи. Основные модули работы школы: 1) блок «Студенческое самоуправление: базовые понятия»; 2) блок «Эффективные коммуникации с целевой аудиторией»; 3) блок «Лидерство. Мотивационная работа»; 4) блок «Управление проектами и проектная деятельтельности».	ОК-5 ОК-6
Студенческий совет факультета химии и высоких технологий	Студенческий совет факультета химии и высоких технологий – орган студенческого самоуправления, который включает следующие направления деятельности: волонтерское, культурно-массовое, информационное, спортивно-патриотическое, научное.	ОК-5 ОК-6 ОК- 8
Старостат факультета химии и высоких технологий	Старостат – орган демократического управления, объединяющий старост учебных групп с целью привлечения студентов к организации учебно-воспитательного процесса и улучшения взаимодействия педагогического и студенческого кол-	ОК-5 ОК-6

Основные студенческие сообщества /объединения/ центры вуза и факультета	Образовательный компонент	Формируемые общекультурные компетен-ции
	лективов. Функции Старостата: – координация работы старост учебных групп и организация обмена информацией; – обсуждение на заседаниях Старостата состояния учебной дисциплины студентов факультета и результативности их учебной деятельности по итогам текущей и промежуточной аттестации; – обсуждение предложений старост учебных групп об улучшении удовлетворенности студентов условиями образовательного процесса и качеством получаемых образовательных услуг, а также принятие общих решений, направленных на улучшение образовательного процесса.	
Студенческий профсоюз факультета химии и высоких технологий	Цель деятельности студенческого профсоюза факультета химии и высоких технологий – объединение студентов факультета для защиты своих социально-экономических прав и интересов, приумножения нравственных, культурных и научных ценностей студенческого сообщества, совместного решения студенческих проблем. Направления деятельности: – социально-правовая защита; – организация отдыха и досуга; – жилищно-бытовая деятельность; – обеспечение вторичной занятости; – совместно с профсоюзом студентов КубГУ и студенческим оперативным отрядом организация охраны правопорядка в студенческих общежитиях и на территории студенческого городка; – спортивно-оздоровительная работа; – информационно-методическая работа;	ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6
Студенческое научное общество факультета химии и высоких технологий	Целью студенческого научного общества факультета химии и высоких технологий (СНО) является развитие и поддержка научно-исследовательской работы студентов, повышение качества подготовки квалифицированных кадров, выражение и реализация научных интересов молодых специалистов факультета. Направления деятельности: – привлечение студентов в науку на разных этапах обучения и закрепления их в этой сфере; – организация форм научной деятельности студентов: создание научных кружков и секций; – проведение научных мероприятий: конференций, олимпиад, конкурсов, выставок-ярмарок; – пропаганда научных знаний, содействие в повышении уровня и качества научной и профессиональной подготовки студентов; – оказание помощи студентам и аспирантам в реализации результатов научно-исследовательской и творческой работы: помощь студентам в самостоятельном научном поиске и ор-	ОК-5 ОК-6

Основные студенческие сообщества /объединения/ центры вуза и факультета	Образовательный компонент	Формируемые общекультурные компетен-ции
	ганизационное обеспечение их научной работы; – своевременное информирование студентов о запланированных научных мероприятиях и о возможности участия в них; информирование о возможности публикации в российских и иностранных научных журналах; – освещение и информационная поддержка деятельности СНО факультета в средствах массовой информации и в сети Интернет; – развитие и укрепление межфакультетских и межвузовских связей: обмен научно-исследовательской информацией, установление и развитие сотрудничества с аналогичными организациями студентов других вузов.	

6.5 Используемые в воспитательной деятельности формы и технологии

Технология социальной поддержки: Социальная поддержка студентов на факультете осуществляется в течение всего учебного года и заключается в подготовке документов для назначения социальных стипендий, размещения малоимущих студентов и студентов из неполных семей в общежитиях, оздоровлении в санатории-профилактории «Юность».

Технология проектов позволяет вовлекать каждого студента в активный познавательный процесс, создавать адекватную учебно-воспитательную среду, которая обеспечивала бы возможность свободного доступа к различным источникам, возможность работать в сотрудничестве при решении разнообразных проблем.

Для решения определенных воспитательных задач используются *коммуникативные технологии.* Они обеспечивают, организованный на базе социальных коммуникаций системный процесс управления социальным пространством и социальным временем студентов

6.6. Проекты воспитательной деятельности по направлениям

В рамках работы, студенты из числа актива самостоятельно, при поддержке профсоюзной организации и совместно с сотрудниками университета проводят мероприятия, реализуют проекты и участвуют в форумах различной направленности. В течение 2017 и прошедших лет, неоднократно были проведены конкурсы и реализован грант по Программе развития деятельности студенческих объединений, в рамках которых студенты принимали участие событиях самых разных уровней. Проведены мероприятия воспитательно-патриотического направления, по увековечиванию памятных дат и событий Великой Отечественной войны, проекты по профилактике заболеваний и приобщению к здоровому образу жизни, а также мероприятия по качеству образования, стипендиальному обеспечению, правозащитной деятельности и проектному мышлению.

6.7. Проекты изменения социокультурной среды

Большое внимание администрацией вуза уделяется проблеме адресной социальной помощи студентам. Для этого в вузе создан фонд социальной защиты студентов. Решением правления фонда, в состав которого входят представители администрации и студенчества назначаются стипендии, выделяется материальная помощь, поощряются студенты, принимающие активное участие в научной, общественной жизни вуза. Около десяти ты-

сяч студентов за весь период деятельности Фонда получили адресную социальную поддержку.

Вопрос о трудоустройстве выпускников является сегодня одним из актуальных, он включен в характеристики оценки деятельности высших учебных заведений.

С 2003 года в структуре КубГУ создан и успешно функционирует *отдел содействия трудоустройству и занятости студентов* (ОСТЗ), который координирует работу по содействию трудоустройству и адаптации к рынку труда выпускников и взаимодействует со всеми структурными подразделениями университета по организационным и методическим вопросам, касающимся трудоустройства и занятости. Сегодня КубГУ постоянно ищет новые формы сотрудничества с работодателями. Около 700 заключенных договоров о практике, стажировке, взаимном сотрудничестве помогают выпускникам найти свое место в жизни.

Работа ОСТЗ направлена на объединение усилий всех подразделений университета, взаимодействие с местными органами власти, предприятиями и организациями для достижения эффективного содействия трудоустройству студентов и выпускников.

На сайте КубГУ имеются вакансии для студентов (лаборант, менеджер и др.). Также регулярно проводятся конкурсные отборы выпускников (сети магазинов "Магнит" и др.).

6.8. Годовой круг событий и творческих дел, участие в конкурсах

Годовой круг событий и творческих дел	***Формируемые общекультурные компетенции***
«День знаний – 1 звонок для студентов 1 курса»	ОК 5 ОК 6
«День первокурсника»	ОК 5 ОК 6
«Экологический субботник»	ОК 5 ОК 6
Ежегодное участие во флешмобе, посвященному Дню народного единства	ОК 2 ОК 5 ОК 6
Выборы Президента факультета	ОК 2 ОК 4
Участие в качестве слушателей XIX Кубанском фестивале православных фильмов «Вечевой колокол»	ОК 1 ОК-2
«Доброе сердце» - работа в детских домах, Домах ветеранов, детских садах	ОК 2 ОК 5 ОК 6
Работа по профилактике и борьбе со СПИДом и инфекционными заболеваниями (информационное просвещение, участие в шествиях, автопробегах, профилактических беседах, акциях, создание социальной рекламы).	ОК-2 ОК- 5 ОК 6 ОК-8
Участие в Международном правовом диктанте	ОК 4
Ежегодное краевое мероприятие «Елочка желаний»	ОК 5 ОК 6
Участие в городских спортивных мероприятиях в рамках городской спартакиады - в межвузовских соревнованиях по баскетболу, волейболу и футболу	ОК 6 ОК 8
Ежегодные встреча студентов 1 курса в ветеранами ВОВ	ОК-2 ОК-5

Концертные мероприятия, посвященные 23 февраля, 9 мая,8 марта, Дню матери	ОК 5 ОК 6 ОК 7
«День факультета»	ОК 5 ОК 6 ОК 7
Участие в конкурсах	
Конкурс на Стипендию Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации	ОК 6 ОК 7
Конкурс на Стипендию Правительства Российской Федерации	ОК 6 ОК 7
Конкурс на Стипендию Администрации Краснодарского края (бакалавры, магистранты)	ОК 6 ОК 7
Конкурс на Стипендию юридических и физических лиц от «Альфа-банк»	ОК 6 ОК 7

6.9. Студенческое самоуправление

На факультете химии и высоких технологий созданы условия для формирования компетенций социального взаимодействия, активной жизненной позиции, гражданского самосознания, самоорганизации и самоуправления системно-деятельностного характера. В соответствии с этим активно работает студенческое самоуправление, старостат факультета, студенческий профсоюз, решающие самостоятельно многие вопросы обучения, организации досуга, творческого самовыражения, вопросы трудоустройства, межвузовского обмена, быта студентов.

6.10. Организация учета и поощрения социальной активности

Формы организации учета социальной активности: персональные портфолио студентов, в которых отражены результаты учебной, научно-исследовательской и общественной деятельности. Портфолио создается для участия в различных конкурсных и стипендиальных программах и структурируется в соответствии с требованиями конкурсной документации.

Формы поощрения студентов:

1. Материальные: перевод на бюджетное место, материальная поддержка, повышенная академическая стипендия, подарок.

2. Персональные и групповые: грамоты, дипломы, благодарственные письма, благодарности, сертификаты участников мероприятий, проектов.

3. Публичные: вынесение на доску почета, объявление благодарности, вручение грамоты, диплома, размещение информации в новостной ленте на сайте университета, факультета и т.д.

6.11. Используемая инфраструктура университета

Используемая инфраструктура ФГБОУ ВО «КубГУ» при реализации основной образовательной программы представлена следующими объектами: актовый зал, библиотеки, учебные аудитории, конференц-залы, спортивные залы, тренажерный зал, плавательный бассейн, открытые спортивные площадки, санаторий-профилакторий «Юность», комбинат студенческого питания, столовые и буфеты, студенческие общежития и др.

Важным участком решения социальных проблем, связанных с оздоровлением и профилактикой различных заболеваний является санаторий-профилакторий «Юность» КубГУ общей площадью 1020,5 кв.м.

На территории студенческого городка установлены две спортивные воркаут-площадки (для занятий на турниках, брусьях и других снарядах), также на стадионе КубГУ установлены уличные тренажеры.

Проведена работа по улучшению доступности среды для инвалидов нанесены разметки для слабовидящих, приобретён ступенькоход, в общежитии оборудованыкомнаты для проживания инвалидов-колясочников.

Для обеспечения питанием КубГУ обладает комбинатом студенческого питания площадью 3030 кв. м на 1143 посадочных места. За последние годы КубГУ значительно обновил оборудование комбината, произведен сложный капитальный ремонт. Создано студенческое кафе на 100 мест, есть летняя площадка.

Для организации спортивно-массовой и оздоровительной работы в КубГУ имеются спортивные здания и сооружения: стадион, спортивные залы общей площадью 1687,6 кв.м. Кроме обязательной физической подготовки студентов в университете проводится большая работа по повышению привлекательности занятий спортом, как фактора, способствующего сохранению здоровья, и фактора формирующего мотивации к здоровому образу жизни. Этому вполне соответствует достигнутый ныне современный уровень спортивной базы. Сегодня в спортивный комплекс КубГУ входят: плавательный бассейн, стадион и стадион для мини футбола, два спортивных зала, тренажерный зал, стрелковый тир.

Важным участком решения социальных проблем, связанных с оздоровлением и профилактикой различных заболеваний стал санаторий-профилакторий «Юность» КубГУ, общей площадью около 1 тыс. кв. метров. Постепенно санаторий-профилакторий становится в КубГУ центром оздоровительной работы, пропагандистским центром здорового образа жизни. Значительно укреплена материальная база санатория-профилактория.

Ежегодно через санаторий-профилакторий «Юность» проходят оздоровление более 1000 студентов. Регулярно проводятся различные мероприятия по профилактике туберкулеза, борьбе с курением, наркомании, организации ЗОЖ. Студенты имеют возможность отдохнуть и поправить свое здоровье в санаториях п. Дивноморск и г. Сочи.

В целях борьбы со злоупотреблением и распространением наркотических средств в общежитии создан наркологический кабинет, где работают профессиональные врачи, оказывая помощь студенчеству. Проводятся ежегодные профилактические осмотры (около 3000 студентов в год), индивидуальные беседы, анонимные консультации. На базе наркологического кабинета зародилось студенческое волонтерское движение по борьбе с курением. В соответствии с действующим в РФ законодательством курение на территории вузов полностью запрещено.

6.12. Используемая социокультурная среда города

КубГУ – активный участник социально-экономического развития муниципального образования город Краснодар и Краснодарского края. В структуре абитуриентов университета традиционно доминируют выпускники образовательных организаций региона. Этнический и социальный состав студентов отражает региональную специфику. Работа со студентами и слушателями учитывает эту особенность. Педагогическое и студенческое сообщество являются проводниками региональной социальной политики и ориентированы на развитие и совершенствование городской и сельской муниципальной среды обитания. Особенности статуса классического университета позволяют активно влиять на эти процессы. Профессиональное и студенческое сообщество включено в реализацию большого количества региональных и муниципальных проектов в области проектирования, строительства, обновления фондов, экологического совершенствования окружающей среды, совершенствования городской инфраструктуры. Таким образом, университет принимает активное участие в социально-экономическом развитии Краснодарского края, реализуя мероприятия, направленные на выявление и решение актуальных социальных проблем.

Социокультурная программа университета направлена на выявление творческих и социально активных личностей внутри КубГУ, на развитие местных сообществ, городской и региональной среды. Она призвана развивать благоприятные миграционные тенденции среди молодого населения Южного федерального округа. В сложившихся условиях одним-из стратегических приоритетов является использование возможностей вуза как интегратора социальных и культурных процессов. Его суть сводится к формированию в университете и регионе благоприятной, уникальной «среды обитания», наполненной яркими, многообразными культурными и социально значимыми событиями.

В рамках развития социокультурной программы университета используются такие городские объекты, как учреждения культуры; спортивные учреждения; социокультурные комплексы районов и микрорайонов; государственные учреждения и др.

6.13. Социальные партнеры

Социальными партнерами ФГБОУ ВО «КубГУ» являются: учреждения образования, культуры, спорта, туризма и молодежной политики, учреждения здравоохранения и социального развития, некоммерческие организации (фонды, ассоциации, некоммерческие партнерства), а также средства массовой информации.

6.14. Ресурсное обеспечение

1) нормативно-правовое:

–Основы государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 2403-р);

–Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года;

–Приказ Минобрнауки России от 22 ноября 2011 г. «О Совете по вопросам развития студенческого самоуправления в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования»;

–Указ Президента РФ от 14 февраля 2010 г. № 182 (ред. от 8 марта 2011 г.) «О стипендиях Президента Российской Федерации для студентов, аспирантов, адъюнктов, слушателей и курсантов образовательных учреждений высшего профессионального образования»;

–Постановление Правительства Российской Федерации 9 апреля 2010 г. № 220 «О мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего образования»;

–Постановление Правительства Российской Федерации от 27 мая 2006 г. № 311 «О премиях для поддержки талантливой молодежи»;

–Указ Президента РФ от 6 апреля 2006 г. № 325 (ред. от 25 июля 2014 г.) «О мерах государственной поддержки талантливой молодежи»;

–Распоряжение Правительства РФ от 7 августа 2009 г. «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» и др.

2) научно-методическое:

–Богданова Р.У. Ориентиры воспитательной деятельности преподавателя высшей школы. СПб, 2005.

–Данилова И.Ю. Многоуровневая модель организации научно-исследовательской работы студентов как средство обеспечения качества образования в вузе. Москва, 2010.

–Найденова З.Г. Инновационное развитие региональной системы образования: гуманистический подход. Санкт-Петербург, 2010.

3) материально-техническое:

–музыкальная и звукоусиливающая аппаратура;

–фото- и видеоаппаратура;

–персональные компьютеры с периферийными устройствами и возможностью выхода в Интернет;

–информационные стенды;

–множительная техника;

–канцелярские принадлежности.

7. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ

В соответствии с ФГОС бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 –Химия и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся. Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

К методическому обеспечению текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по ООП ВО бакалавриата относятся:

- фонды оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- программа государственной итоговой аттестации;
- фонды оценочных средств, для проведения государственной итоговой аттестации.

7.1. Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП.

Матрица компетенций представлена в *Приложении 5*.

7.2. Фонды оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП ВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ и Приказами Министерства образования и науки Российской Федерации и включает фонды оценочных средствдля проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик и выполнения курсовых работ.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра или на

завершающем этапе практики.

Промежуточная аттестация может завершать как изучение всего объема учебного предмета, курса, отдельной дисциплины (модуля) ООП, так и их частей.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации определяются учебным планом и локальным актом «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ».

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иные творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

К формам промежуточной аттестации относятся:

•зачет,

• экзамен по дисциплине (модулю),

•защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.) и др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП ВО кафедрами ФГБОУ ВО «КубГУ» разработаны фонды оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) и практике.

По всем перечисленным видам промежуточной аттестации разработаны фонды оценочных средств, которые включают: контрольные вопросы, тесты, задания для практических, лабораторных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; индивидуальные задания; темы рефератов и курсовых работ; эссе и др.

Структура фонда оценочных средств включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценочные средства включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий; лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, эссе и рефератов. Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Помимо индивидуальных оценок используются групповые и взаимооценки: рецензирование студентамиработ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, выпускных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.

В институте созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций студентов к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внеш-

них экспертов активно используются работодатели (представители заинтересованных предприятий, НИИ, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

Оценочные средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в ФОС приводятся в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик и других учебно-методических материалах.

7.3. Государственная итоговая аттестация выпускников программы бакалавриата

Государственная итоговая аттестация (ГИА), завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, профилю подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений» и завершается присвоением квалификации.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, и установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 – Химия.

В рамках проведения итоговой государственной аттестации оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций установленных ФГОС ВО.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 6 зачетных единиц.

Порядок и условия проведения государственных аттестационных испытаний определяются Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВО «КубГУ».

К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе направления подготовки 04.03.01- «Химия». При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний выпускнику присваивается квалификация бакалавр и выдается диплом государственного образца.

Государственная итоговая аттестация обучающихсяпо направлению 04.03.01 – Химия проводится в формезащиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

– углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;

– развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;

– применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;

– стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;

– овладение современными методами научного исследования;

– выявление степени подготовленности магистрантов к практической деятельности в современных условиях;

– демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной обучающийся должен продемонстрировать:

- способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности,
- профессионально излагать специальную информацию,
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ООП ВО по направлению 04.03.01 – Химия, направленность «Неорганическая химия и химия координационных соединений» включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Примерные темы выпускных квалификационных работ разрабатываются на кафедре, ежегодно обновляются и утверждаются заведующими кафедрами.

Приказом по университету за каждым студентом закрепляется выбранная им тема ВКР и назначается научный руководитель.

Требования к содержанию, объему, структуре выпускной квалификационной работы приводятся в методических указаниях по ее написанию в программе итоговой аттестации.

7.3.1. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, направленности подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись и отзыв научного руководителя.

Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по соответствующему уровню и направлению подготовки. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- введение, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;
- теоретическая часть, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;
- практическая часть, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Студент должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;
- заключительная часть должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;
- список использованной литературы.

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие основные задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;
- изучить по избранной теме теоретические положения, научную и справочную литературу;
- собрать и обработать необходимый материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;
- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы.

Процедура защиты ВКР служит инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность. На оценку качества ВКР влияет количество научных публикаций и докладов по теме работы.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, организационно-управленческие, научно-учебные задачи.

Результаты итогового аттестационного испытания оценивают оценками «отлично», «хорошо» «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и объявляют в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.

Требования к выпускной квалификационной работе отражены в Положении о подготовке и защите выпускных квалификационных работ в ФГБОУ ВО «КубГУ» (доступ электронной форме на официальном сайте ФГБОУ ВО «КубГУ»: https://kubsu.ru/ru/documents/oop) и в Методических указаниях (Рекомендации поподготовке и оформлению выпускных квалификационных работ студентов факультета Химии и ВТ «КубГУ»), утвержденных УМК факультета Химии и ВТ протокол №1 от 29.08.2017г. (доступ к методическим рекомендациям в печатной и электронной форме осуществляется на основе обращения в каб. 431с.)

При составлении программы ГИА использованы следующие нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «об образовании в Российской Федерации»

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестацию образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата, программа специалитета и программа магистратуры».

Локальные нормативные акты:

1. «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет»;

2. «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

3. «Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ»;

4. Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ: учеб.-метод. Указания / сост. М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко. Краснодар: Кубанский гос. Ун-т, 2015. 48 С. 250 экз.

Более подробно информация о содержании государственной итоговой аттестации представлена в *Приложении 4.*

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1	Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)	29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ
2	Федеральный закон "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу законодательных актов (отдельных положений законодательных актов) Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями).	2 июля 2013 г. N 185-ФЗ
3	Постановление Правительства РФ «Об утверждении перечня направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, по которым установлены иные нормативные сроки освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования (программ бакалавриата, программ подготовки специалиста или программ магистратуры) и перечня направлений подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) «специалист».	30.12.2009 N 1136 от 28.09.2010
4	Приказ Министерства образования и науки РФ "Об утверждении перечней направлений подготовки высшего профессионального образования".	17 сентября 2009 г. N 337
5	Федеральные государственные образовательные стандарты по направлениям подготовки, реализуемым на факультете химии и высоких технологий ФГБОУ ВО «КубГУ».	
6	Устав ФГБОУ ВО«КубГУ»	Приказ №1891 от 27.05.2011
7	Положение о кафедре	Приказ № 6 от 10.01.2012 г.
8	Положение о выпускающей кафедре	2011 г.
9	Положение о базовой кафедре и иных структурных подразделениях ФГБОУ ВО «КубГУ» на базе других организаций	Решение ученого совета №9 от 27.02.2015 г.
10	Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам ВО в КубГУ	Приказ №888 от 17.07.2014г
11	Порядок организации обучения по индивидуальному плану, в том числе ускоренному обучению студентов	Приказ №100 от 10.02.2014г.
12	Положение о разработке ООП в КубГУ	11.02.2014 г.

13	Положение об ООП	2014 г.
14	Положение об использовании системы зачетных единиц (кредитов) при проектировании и реализации ООП в КубГУ	11.02.2011 г.
15	Положение о самостоятельной работе студентов	11.02.2011
16	Положение о научно-исследовательской работе студентов	Приказ № 203 от 27.02.2014 г.
17	Положение о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы	Приказ № 921 от 31.07.2014 г.
18	Порядок проведения и объем подготовки по физической культуре при освоении образовательных программ инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	Приказ № 944 от 11.08.2014 г.
19	Порядок разработки и реализации факультативных дисциплин	Приказ № 77 от 31.01.2014 г.
20	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ	Приказ № 371 от 02.04.2015. г.
21	Положение об ИГА выпускников ФГБОУ ВО «КубГУ»	25.07.2011 г.
22	Положение о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной ИГА студентов в ФГБОУ ВО «КубГУ»	2014 г.
23	Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ	11.02.2011 г.
24	Порядок выдачи документов об образовании и о квалификации установленного образца выпускникам ФГБОУ ВО «КубГУ»	2014 г.
25	Положение о рецензировании квалификационных работ по направлениям подготовки	Решение ученого совета факультета Химии и ВТ от 05.09.2014
26	Положение о Совете по информатизации	23.11.2012
27	Порядок зачисления экстернов в университет для прохождения ими промежуточной и итоговой аттестации	Приказ № 920 от 31.07.2014 г.
28	Положение о подготовке специалистов по основным образовательным программам ВО в сокращенные сроки	20.07.2011 г.
29	Положение об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья	Приказ № 924 от 31.07.2014 г.
30	Положение о порядке применения к обучающимся и снятия с обучающихся мер дисциплинарного взыскания	Приказ № 1675 от 23.12.2013 г.
31	Порядок оформления возникновения, приостановления и прекращения образовательных отношений	31.10.2014 г.
32	Инструкция о порядке выдачи, заполнения и хранения справки об обучении	Приказ №1455 от 23.11.2012 г.
33	Положение об указании платных образовательных услуг	25.11.2014 г.

34	Положение об академической мобильности студентов, аспирантов, преподавателей и административного персонала ФГБОУ ВО «КубГУ»	Решение ученого совета КубГУ протокол №10 от 01.06.2012 г.
35	Положение о порядке перехода студентов с платного обучения на бесплатное	Приказ №1675 от 12.12.2014 г.
36	Порядок условного перевода на следующий курс обучающихся в ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ № 785 от 25.06.2014 г.
37	Положение о порядке приема студентов, отчисленных из других ВУЗов и ССУЗов, восстановления, перевода в «КубГУ»	Приказ № 718 от 29.07.2011 г.
38	Положение о проведении научных мероприятий в ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №760 от 29.08. 2011 г.
39	Порядок распределения бюджетных ассигнований, предусмотренных на совершенствование стипендиального обеспечения студентов КубГУ, обучающихся по программам высшего профессионального образования	Приказ №1239 от 02.12.2011. г.
40	Положение о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов КубГУ	Приказ № 1418 от 30.12.2009 г.
41	Положение о соотношении учебной и другой педагогической работы педагогических работников	Приказ № 1111 от 25.09.2014 г.
42	Положение о порядке замещения должностей декана факультета и заведующего кафедрой	Приказ №923 от 7.07.2015 г.
43	Положение о подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №200 от 27.02.2015 г.
44	Положение о научном руководстве аспирантами и соискателями ученой степени кандидата наук в ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №524 от 30.04.2015 г.
45	Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №70 от 28.01.2015 г.
46	Положение об обучении иностранных граждан в ФГБОУ ВО «КубГУ» по основным образовательным программам	Приказ №678 от 28.05.2015 г.
47	Положение о сертификате довузовской подготовки иностроанных студентов	Приказ №678 от 28.05.2015 г.
48	Положение о международном сотрудничестве и внешнеэкономической деятельности ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №678 от 28.05.2015 г.
49	Положение о порядке организации и осуществления дополнительной образовательной деятельности по программам дополнителной довузовской подготовки иностранных студентов	Приказ №678 от 28.05.2015 г.
50	Порядок переаттестации студентов ФГБОУ ВО «КубГУ», прошедших обучение в иностранном образовательном учреждении высшего образования	Приказ №678 от 28.05.2015 г.

51	Инструкция по приему иностранных граждан и делегаций в ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №622 от 29.05.2014 г.
52	Положение о признании иностранного образования и (или) иностранной квалификации, иностранной учёной степени, иностранного учёного звания кандидатов на трудоустройство в ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №678 от 28.05.2015 г.
53	Положение о признании ФГБОУ ВО «КубГУ» иностранного образования (квалификации) с целью предоставления его обладателям доступа к обучению	Приказ №678 от 28.05.2015 г.
54	Положение о создании Научно-образовательного эколого-аналитического центра	Приказ № 333 от 18.03.2009 г.
55	Положение о НОЦ «Современные Технологии Жизнеобеспечения и Защиты Окружающей Природной Среды» КубГУ	Приказ №1046 от 13.10.2009 г.
56	Положение и создании научно-образовательной лаборатории «Российско-французская лаборатория «Ионообменные мембраны и процессы»	Приказ №1636 от 24.12.2012 г.
57	Положение о создании научно-образовательного центра «Южный мембранный центр»	Приказ №331 от 18.03.2009 г.
58	Положение о НИИ Мембран ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №164 от 18.02.2015 г.
59	Положение о самообследовании ФГБОУ ВО «КубГУ»	2014 г.
60	Приказ о переходе на ФГОС ВО 3+	Приказ №1052 от 12.09.2014 г.
61	Приказ о проведении образовательных программ в соответствии с ФГОС ВО (3+) в КубГУ и филиалах	Приказ №421 от 09.04.2015 г.
62	Приказ о внесении изменений в некоторые локальные акты ФГБОУ ВО «КубГУ»	Приказ №409 от 08.04.2015г.
63	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»	Приказ №1383 от 27.11.2015г.
64	Приказ Минобрнауки России «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»	Приказ №301 от 05.04.2017г

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Учебный план и календарный учебный график

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 12 от 01.07.2016

Ректор _____ *Астанов М.Б.*

"01" 07 2016 г.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

04.03.01

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) "Неорганическая химия и химия координационных соединений"

Кафедра: Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии

Факультет: химии и высоких технологий

Квалификация: Бакалавр
Программа подготовки: академический бакалавриат
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 4г

+	*Основной*	*Виды деятельности*
☑	☐	педагогическая
☑	☑	научно-исследовательская

Год начала подготовки (по учебному плану) 2016

Учебный год 2018-2019

Образовательный стандарт № 210 от 12.03.2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор _____ */ Иванов А.Г./*

Начальник УМУ _____ */ Карапетян Ж.О./*

Декан _____ */ Костырина Т.В./*

Зав.кафедрой ОНХиИВТ в химии _____ */ Буков Н.Н./*

Председатель методической комиссии _____ */ Стороженко Т.П./*

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																			Э	Э	Э	К	К																				Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II										×								×	×	Э	Э	К	К			×									×						×		Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
III										×								×	×	Э	Э	К	К			×									×						×		Э	Э	Н	Н	К	К	К	К	К	К
IV										×								×	×	Э	Э	К				×								Э	Э	П	П	Пд	Пд	К	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	18	19	37	17 2/6	18	35 2/6	17 2/6	18	35 2/6	17 2/6	10 4/6	28	135 4/6
Э	Экзаменационные сессии	3	2	5	2 2/6	2	4 2/6	2 2/6	2	4 2/6	2 2/6	1 2/6	3 4/6	17 2/6
У	Учебная практика					2	2							2
Н	Научно-исслед. работа								2	2				2
П	Производственная практика											2	2	2
Пд	Преддипломная практика											2	2	2
Д	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	2	8	10	2	6	8	2	6	8	1	9	10	36
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)				1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	7 (42 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	52	23	29	52	23	29	52	22	30	52	208
Студентов														
Групп														

-	-	-	-	Форма контроля				ЗЕТ		-	Итого акад.часов					
-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Часов в ЗЕТ	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Интер часы
Блок 1.Дисциплины (модули)																
Базовая часть																
	+	Б1.Б.01	Иностранный язык	4	123			9	9	36	324	324	148.9	148.4	26.7	50
	+	Б1.Б.02	История		1			3	3	36	108	108	58.2	49.8		18
	+	Б1.Б.03	Философия		3			3	3	36	108	108	58.2	49.8		18
	+	Б1.Б.04	Экономика		5			2	2	36	72	72	42.2	29.8		18
	+	Б1.Б.05	Математика	1234				15	15	36	540	540	309.2	115	115.8	100
	+	Б1.Б.06	**Информатика**		**12**			6	**6**		**216**	**216**	**154.4**	**61.6**		**52**
	+	Б1.Б.06.01	Информатика 1		1			3	3	36	108	108	76.2	31.8		24
	+	Б1.Б.06.02	Информатика 2		2			3	3	36	108	108	78.2	29.8		28
	+	Б1.Б.07	**Физика**	**234**				10	**10**		**360**	**360**	**194.9**	**85**	**80.1**	**78**
	+	Б1.Б.07.01	Физика-1	2				4	4	36	144	144	80.3	37	26.7	28
	+	Б1.Б.07.02	Физика-2	34				6	6	36	216	216	114.6	48	53.4	50
	+	Б1.Б.08	Введение в термодинамику	1				4	4	36	144	144	74.3	34	35.7	24
	+	Б1.Б.09	Кристаллография	2				5	5	36	180	180	82.3	71	26.7	26
	+	Б1.Б.10	Физические методы анализа	3				4	4	36	144	144	76.3	41	26.7	24
	+	Б1.Б.11	Дидактика химии в системе общего и профессионального образования		3			3	3	36	108	108	76.2	31.8		26
	+	Б1.Б.12	Неорганическая химия	12	12			15	15	36	540	540	313	164.6	62.4	90
	+	Б1.Б.13	Аналитическая химия	34	34			15	15	36	540	540	313	173.6	53.4	90
	+	Б1.Б.14	Органическая химия	56	56			15	15	36	540	540	311	157.6	71.4	90
	+	Б1.Б.15	Физическая химия	56	56			15	15	36	540	540	311	157.6	71.4	90
	+	Б1.Б.16	Химические основы биологических процессов	7				4	4	36	144	144	76.3	41	26.7	26
	+	Б1.Б.17	Высокомолекулярные соединения	8	7			8	8	36	288	288	148.5	112.8	26.7	30
	+	Б1.Б.18	Химическая технология	6	5			6	6	36	216	216	116.5	63.8	35.7	38
	+	Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности		6			3	3	36	108	108	78.2	29.8		28
	+	Б1.Б.20	Коллоидная химия	7				4	4	36	144	144	76.3	41	26.7	.
	+	Б1.Б.21	Физическая культура и спорт		2			2	2	36	72	72	18.2	53.8		.
	+	Б1.Б.22	Правоведение		1			3	3	36	108	108	58.2	49.8		18
	+	Б1.Б.23	История Кубани		2			2	2	36	72	72	40.2	31.8		12
	+	Б1.Б.24	Русский язык и культура речи		5			2	2	36	72	72	36.2	35.8		.
								158	*158*		*5688*	*5688*	*3171.7*	*1830.2*	*686.1*	*946*
Вариативная часть																
	+	Б1.В.01	История и методология химии		1			3	3	36	108	108	58.2	49.8		24
	+	Б1.В.02	Химическая экология		4			3	3	36	108	108	78.2	29.8		26
	+	Б1.В.03	Строение вещества		4			3	3	36	108	108	60.2	47.8		.
	+	Б1.В.04	Химия координационных соединений	8				4	4	36	144	144	76.3	41	26.7	26
	+	Б1.В.05	Химия твердого тела		8			3	3	36	108	108	52.2	55.8		.
	+	Б1.В.06	Методы исследования неорганических и композитных материалов		7			3	3	36	108	108	58.2	49.8		18
	+	Б1.В.07	Молекулярная спектроскопия неорганических и координационных соединений		8			2	2	36	72	72	40.2	31.8		14
	+	Б1.В.08	Методика обучения химии		5			4	4	36	144	144	76.2	67.8		.
	+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**		**7**			2	**2**		**72**	**72**	**40.2**	**31.8**		**18**
	+	Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения наукоемких технологий		7			2	2	36	72	72	40.2	31.8		18
	-	Б1.В.ДВ.01.02	Перспективы и социально-экономические последствия перехода на альтернативные источники энергии		7			2	2	36	72	72	40.2	31.8		18
	+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**		**7**			4	**4**		**144**	**144**	**94.2**	**49.8**		**12**
	+	Б1.В.ДВ.02.01	Проблемы оценки соответствия		7			4	4	36	144	144	94.2	49.8		12
	-	Б1.В.ДВ.02.02	Социальные аспекты управления качеством		7			4	4	36	144	144	94.2	49.8		12
	+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**		**8**			3	**3**		**108**	**108**	**52.2**	**55.8**		**18**
	+	Б1.В.ДВ.03.01	Электронная спектроскопия d- и f-элементов		8			3	3	36	108	108	52.2	55.8		18
	-	Б1.В.ДВ.03.02	Спектрохимия координационных соединений лантаноидов		8			3	3	36	108	108	52.2	55.8		18
	+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**	**7**	**7**			4	**4**		**144**	**144**	**76.5**	**40.8**	**26.7**	**24**
	+	Б1.В.ДВ.04.01	Супрамолекулярная химия	7	7			4	4	36	144	144	76.5	40.8	26.7	24
	-	Б1.В.ДВ.04.02	Нанохимия	7	7			4	4	36	144	144	76.5	40.8	26.7	24
	+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**		**8**			2	**2**		**72**	**72**	**28.2**	**43.8**		**12**
	+	Б1.В.ДВ.05.01	Перспективные неорганические материалы со специальными функциями		8			2	2	36	72	72	28.2	43.8		12
	-	Б1.В.ДВ.05.02	Неорганические композитные материалы		8			2	2	36	72	72	28.2	43.8		12
	+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**		**6**			2	**2**		**72**	**72**	**60.2**	**11.8**		**20**
	+	Б1.В.ДВ.06.01	Метрологические основы химического анализа		6			2	2	36	72	72	60.2	11.8		20
	-	Б1.В.ДВ.06.02	Статистика и контроль		6			2	2	36	72	72	60.2	11.8		20
	+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7**		**56**		**6**	5	**5**		**180**	**180**	**134.4**	**45.6**		**50**
	+	Б1.В.ДВ.07.01	Электронная микроскопия неорганических и композитных материалов		56		6	5	5	36	180	180	134.4	45.6		50
	-	Б1.В.ДВ.07.02	ЯМР- и ЭПР- спектроскопия неорганических и координационных соединений		56		6	5	5	36	180	180	134.4	45.6		50
	+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8**	**5**	**4**			5	**5**		**180**	**180**	**114.5**	**29.8**	**35.7**	**40**
	+	Б1.В.ДВ.08.01	Направленный синтез неорганических и координационных соединений	5	4			5	5	36	180	180	114.5	29.8	35.7	40
	-	Б1.В.ДВ.08.02	Синтез кристаллов и пленок неорганических и координационных соединений	5	4			5	5	36	180	180	114.5	29.8	35.7	40
	+	Б1.В.ДВ.09	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9**	**7**				5	**5**		**180**	**180**	**96.3**	**57**	**26.7**	**30**
	+	Б1.В.ДВ.09.01	Бионеорганическая химия	7				5	5	36	180	180	96.3	57	26.7	30
	-	Б1.В.ДВ.09.02	Реакционная способность и строение неорганических соединений	7				5	5	36	180	180	96.3	57	26.7	30
	+	Б1.В.ДВ.10	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10**		**34**			5	**5**		**180**	**180**	**116.4**	**63.6**		**40**
	+	Б1.В.ДВ.10.01	Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе		34			5	5	36	180	180	116.4	63.6		40
	-	Б1.В.ДВ.10.02	Синтез неорганических и координационных соединений и материалов на их основе		34			5	5	36	180	180	116.4	63.6		40
	+	Б1.В.ДВ.11	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11**		**4**			2	**2**		**72**	**72**	**40.2**	**31.8**		**12**
	+	Б1.В.ДВ.11.01	ИК и КР спектроскопия неорганических и координационных соединений		4			2	2	36	72	72	40.2	31.8		12
	-	Б1.В.ДВ.11.02	Колебательная спектроскопия металлополимеров		4			2	2	36	72	72	40.2	31.8		12
	+	Б1.В.ДВ.12	**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**		**123456**							**328**	**328**			.
	+	Б1.В.ДВ.12.01	Баскетбол		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.02	Волейбол		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.03	Бадминтон		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.05	Футбол		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.06	Легкая атлетика		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.07	Атлетическая гимнастика		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.08	Аэробика и фитнес технологии		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.09	Единоборства		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.10	Плавание		123456							328	328			.
	-	Б1.В.ДВ.12.11	Физическая рекреация		123456							328	328			.
								64	*64*		*2304*	*2632*	*1681*	*835.2*	*115.8*	*384*
								222	*222*		*7992*	*8320*	*4852.7*	*2665.4*	*801.9*	*1330*
Блок 2.Практики																
Вариативная часть																
	+	Б2.В.01	**Учебная практика**		**4**			3	**3**		**108**	**108**	**48**	**60**		.
	+	Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		4			3	3	36	108	108	48	60		.
	+	Б2.В.02	**Производственная практика**			**688**		9	**9**		**324**	**324**	**29.6**	**294.4**		.
	+	Б2.В.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа			6		3	3	36	108	108	24	84		.
	+	Б2.В.02.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)			8		3	3	36	108	108	4.6	103.4		.
	+	Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика			8		3	3	36	108	108	1	107		.
								12	*12*		*432*	*432*	*77.6*	*354.4*		

Индекс	Курс 1																Курс 2															
	Сем. 1								Сем. 2								Сем. 3								Сем. 4							
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль
Б1.Б.01	2		36			0.2	35.8		3		38			0.2	69.8		2		36			0.2	35.8		2		38			0.3	7	26.7
Б1.Б.02	3	18		36	4	0.2	49.8																									
Б1.Б.03																	3	18		36	4	0.2	49.8									
Б1.Б.04																																
Б1.Б.05	4	36		36	2	0.3	34	35.7	4	36		40	4	0.3	37	26.7	3	36		36	2	0.3	7	26.7	4	36		40	4	0.3	37	26.7
Б1.Б.06	3	36	36		4	0.2	31.8		3	36	40		2	0.2	29.8																	
Б1.Б.06.01	3	36	36		4	0.2	31.8																									
Б1.Б.06.02									3	36	40		2	0.2	29.8																	
Б1.Б.07									4	18	40	18	4	0.3	37	26.7	3	18	36		2	0.3	25	26.7	3	18	38		2	0.3	23	26.7
Б1.Б.07.01									4	18	40	18	4	0.3	37	26.7																
Б1.Б.07.02																	3	18	36		2	0.3	25	26.7	3	18	38		2	0.3	23	26.7
Б1.Б.08	4	36	36		2	0.3	34	35.7																								
Б1.Б.09									5	36	40		6	0.3	71	26.7																
Б1.Б.10																	4	18	54		4	0.3	41	26.7								
Б1.Б.11																	3	18	54		4	0.2	31.8									
Б1.Б.12	7	36	90	18	6	0.5	65.8	35.7	8	36	96	20	10	0.5	98.8	26.7																
Б1.Б.13																	8	36	90	18	10	0.5	106.8	26.7	7	36	96	20	6	0.5	66.8	26.7
Б1.Б.14																																
Б1.Б.15																																
Б1.Б.16																																
Б1.Б.17																																
Б1.Б.18																																
Б1.Б.19																																
Б1.Б.20																																
Б1.Б.21	1	16					20		1			2		0.2	33.8																	
Б1.Б.22	3	18		36	4	0.2	49.8																									
Б1.Б.23									2	18		20	2	0.2	31.8																	
Б1.Б.24																																
	27	*196*	*198*	*126*	*22*	*1.9*	*321*	*107.1*	*30*	*180*	*254*	*100*	*28*	*2.2*	*409*	*106.8*	*26*	*144*	*270*	*90*	*26*	*2*	*297.2*	*106.8*	*16*	*90*	*172*	*60*	*12*	*1.4*	*133.8*	*106.8*
Б1.В.01	3	18		36	4	0.2	49.8																									
Б1.В.02																									3	36	40		2	0.2	29.8	
Б1.В.03																									3	18		38	4	0.2	47.8	
Б1.В.04																																
Б1.В.05																																
Б1.В.06																																
Б1.В.07																																
Б1.В.08																																
Б1.В.ДВ.01 – Б1.В.ДВ.07.02																																
Б1.В.ДВ.08																									2	18	38		2	0.2	13.8	
Б1.В.ДВ.08.01																									2	18	38		2	0.2	13.8	
Б1.В.ДВ.08.02																									2	18	38		2	0.2	13.8	
Б1.В.ДВ.09 – Б1.В.ДВ.09.02																																
Б1.В.ДВ.10																	2	18	36		2	0.2	15.8		3	18	38		4	0.2	47.8	
Б1.В.ДВ.10.01																	2	18	36		2	0.2	15.8		3	18	38		4	0.2	47.8	
Б1.В.ДВ.10.02																	2	18	36		2	0.2	15.8		3	18	38		4	0.2	47.8	
Б1.В.ДВ.11																									2	18	20		2	0.2	31.8	
Б1.В.ДВ.11.01																									2	18	20		2	0.2	31.8	
Б1.В.ДВ.11.02																									2	18	20		2	0.2	31.8	
Б1.В.ДВ.12				54								58								54								54				
Б1.В.ДВ.12.01 – Б1.В.ДВ.12.11 (each)				54								58								54								54				
	3	*18*		*90*	*4*	*0.2*	*49.8*					*58*					*2*	*18*	*36*	*54*	*2*	*0.2*	*15.8*		*13*	*108*	*136*	*92*	*14*	*1*	*171*	
	30	*214*	*198*	*216*	*26*	*2.1*	*370.8*	*107.1*	*30*	*180*	*254*	*158*	*28*	*2.2*	*409*	*106.8*	*28*	*162*	*306*	*144*	*28*	*2.2*	*313*	*106.8*	*29*	*198*	*308*	*152*	*26*	*2.4*	*304.8*	*106.8*
Б2.В.01																									3					48	60	
Б2.В.01.01(У)																									3					48	60	
Б2.В.02 – Б2.В.02.03(Пд)																																
																									3					*48*	*60*	

Индекс	Курс 3																Курс 4																Закрепленная кафедра	
	Сем. 5								Сем. 6								Сем. 7								Сем. 8									
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	Код	Наименование
Б1.Б.01																																	3	Английского языка в профессиональной сфере
Б1.Б.02																																	97	Истории России
Б1.Б.03																																	89	Философии
Б1.Б.04	2	18		18	6	0.2	29.8																										77	Теоретической экономики
Б1.Б.05																																	38	Информационных образовательных технологий
Б1.Б.06																																		
Б1.Б.06.01																																	56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.Б.06.02																																	56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.Б.07																																		
Б1.Б.07.01																																	85	Физики и информационных систем
Б1.Б.07.02																																	85	Физики и информационных систем
Б1.Б.08																																	88	Физической химии
Б1.Б.09																																	56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
Б1.Б.10																																	2	Аналитической химии
Б1.Б.11																																	56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
Б1.Б.12																																	56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
Б1.Б.13																																	2	Аналитической химии
Б1.Б.14	7	36	90	18	6	0.5	65.8	35.7	8	36	96	20	8	0.5	91.8	35.7																	59	Органической химии и технологий
Б1.Б.15	7	36	90	18	6	0.5	65.8	35.7	8	36	96	20	8	0.5	91.8	35.7																	88	Физической химии
Б1.Б.16																	4	36	36		4	0.3	41	26.7									59	Органической химии и технологий
Б1.Б.17																	3	36	54		2	0.2	15.8		5	24	24		8	0.3	97	26.7	59	Органической химии и технологий
Б1.Б.18	2	18	18		2	0.2	33.8		4	36	40		2	0.3	30	35.7																	56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
Б1.Б.19									3	36	40		2	0.2	29.8																		2	Аналитической химии
Б1.Б.20																	4	36	36		4	0.3	41	26.7									88	Физической химии
Б1.Б.21																																	21	Физического воспитания
Б1.Б.22																																	78	Теории и истории государства и права
Б1.Б.23																																	97	Истории России
Б1.Б.24	2	18		18		0.2	35.8																										53	Общего и славяно-русского языкознания
	20	*126*	*198*	*72*	*20*	*1.6*	*231*	*71.4*	*23*	*144*	*272*	*40*	*20*	*1.5*	*243.4*	*107.1*	*11*	*108*	*126*		*10*	*0.8*	*97.8*	*53.4*	*5*	*24*	*24*		*8*	*0.3*	*97*	*26.7*		
Б1.В.01																																	56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
Б1.В.02																																	2	Аналитической химии
Б1.В.03																																	56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
Б1.В.04																									4	24	48		4	0.3	41	26.7	56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
Б1.В.05																									3	24	24		4	0.2	55.8		56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
Б1.В.06																	3	18	36		4	0.2	49.8										56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
Б1.В.07																									2	12	24		4	0.2	31.8		56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
Б1.В.08	4	36	36		4	0.2	67.8																										56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
Б1.В.ДВ.01																	2	18		18	4	0.2	31.8											
Б1.В.ДВ.01.01																	2	18		18	4	0.2	31.8										88	Физической химии
Б1.В.ДВ.01.02																	2	18		18	4	0.2	31.8										88	Физической химии
Б1.В.ДВ.02																	4	36	54		4	0.2	49.8											
Б1.В.ДВ.02.01																	4	36	54		4	0.2	49.8										2	Аналитической химии
Б1.В.ДВ.02.02																	4	36	54		4	0.2	49.8										2	Аналитической химии
Б1.В.ДВ.03																									3	24	24		4	0.2	55.8			
Б1.В.ДВ.03.01																									3	24	24		4	0.2	55.8		56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.03.02																									3	24	24		4	0.2	55.8		56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.04																	4	36	36		4	0.5	40.8	26.7										
Б1.В.ДВ.04.01																	4	36	36		4	0.5	40.8	26.7									59	Органической химии и технологий
Б1.В.ДВ.04.02																	4	36	36		4	0.5	40.8	26.7									59	Органической химии и технологий
Б1.В.ДВ.05																									2	12	12		4	0.2	43.8			
Б1.В.ДВ.05.01																									2	12	12		4	0.2	43.8		56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.05.02																									2	12	12		4	0.2	43.8		56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.06									2	18	40		2	0.2	11.8																			
Б1.В.ДВ.06.01									2	18	40		2	0.2	11.8																		2	Аналитической химии
Б1.В.ДВ.06.02									2	18	40		2	0.2	11.8																		2	Аналитической химии
Б1.В.ДВ.07	2	18	36		2	0.2	15.8		3	18	40		20	0.2	29.8																			
Б1.В.ДВ.07.01	2	18	36		2	0.2	15.8		3	18	40		20	0.2	29.8																		56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.07.02	2	18	36		2	0.2	15.8		3	18	40		20	0.2	29.8																		56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.08	3	18	36		2	0.3	16	35.7																										
Б1.В.ДВ.08.01	3	18	36		2	0.3	16	35.7																									56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.08.02	3	18	36		2	0.3	16	35.7																									56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.09																	5	36	54		6	0.3	57	26.7										
Б1.В.ДВ.09.01																	5	36	54		6	0.3	57	26.7									56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.09.02																	5	36	54		6	0.3	57	26.7									56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.10																																		
Б1.В.ДВ.10.01																																	56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.10.02																																	56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.11																																		
Б1.В.ДВ.11.01																																	56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.11.02																																	56	Общей, неорганической химии и инфор
Б1.В.ДВ.12				54								54																						
Б1.В.ДВ.12.01 – Б1.В.ДВ.12.11 (each)				54								54																					21	Физического воспитания
	9	*72*	*108*	*54*	*8*	*0.7*	*99.6*	*35.7*	*5*	*36*	*80*	*54*	*22*	*0.4*	*41.6*		*18*	*144*	*180*	*18*	*22*	*1.4*	*229.2*	*53.4*	*14*	*96*	*132*		*20*	*1.1*	*228.2*	*26.7*		
	29	*198*	*306*	*126*	*28*	*2.3*	*330.6*	*107.1*	*28*	*180*	*352*	*94*	*42*	*1.9*	*285*	*107.1*	*29*	*252*	*306*	*18*	*32*	*2.2*	*327*	*106.8*	*19*	*120*	*156*		*28*	*1.4*	*325.2*	*53.4*		
Б2.В.01																																		
Б2.В.01.01(У)																																	56	Общей, неорганической химии и инфор
Б2.В.02									3					24	84										6					5.6	210.4			
Б2.В.02.01(Н)									3					24	84																		56	Общей, неорганической химии и инфор
Б2.В.02.02(П)																									3					4.6	103.4		56	Общей, неорганической химии и инфор
Б2.В.02.03(Пд)																									3					1	107		56	Общей, неорганической химии и инфор
									3					*24*	*84*										*6*					*5.6*	*210.4*			

-	-	-	-	Форма контроля				ЗЕТ		-	Итого акад.часов					
-	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Часов в ЗЕТ	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Интер часы
								12	12		432	432	77.6	354.4		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																
Базовая часть																
☐	+	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					6	6	36	216	216	20.5	195.5		.
								6	6		216	216	20.5	195.5		
								6	6		216	216	20.5	195.5		
ФТД.Факультативы																
Вариативная часть																
☐	+	ФТД.В.01	Физические свойства веществ		3			2	2	36	72	72	18.2	53.8		.
☐	+	ФТД.В.02	Зеленая химия		6			2	2	36	72	72	18.2	53.8		.
								4	4		144	144	36.4	107.6		
								4	4		144	144	36.4	107.6		

Индекс	Курс 1															
	Сем. 1								Сем. 2							
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																
Базовая часть																
Б3.Б.01(Д)																
ФТД.Факультативы																
Вариативная часть																
ФТД.В.01																
ФТД.В.02																

Индекс	Курс 2															
	Сем. 3								Сем. 4							
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль
									3					48	60	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																
Базовая часть																
Б3.Б.01(Д)																
ФТД.Факультативы																
Вариативная часть																
ФТД.В.01	2	18				0.2	53.8									
ФТД.В.02																
	2	18				0.2	53.8									
	2	18				0.2	53.8									

Индекс	Курс 3															
	Сем. 5								Сем. 6							
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль
									3					24	84	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																
Базовая часть																
Б3.Б.01(Д)																
ФТД.Факультативы																
Вариативная часть																
ФТД.В.01																
ФТД.В.02									2	18				0.2	53.8	
									2	18				0.2	53.8	
									2	18				0.2	53.8	

Индекс	Курс 4																Закрепленная кафедра	
	Сем. 7								Сем. 8									
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	ИКР	СР	Контроль	Код	Наименование
									6					5.6	210.4			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																		
Базовая часть																		
Б3.Б.01(Д)									6					20.5	195.5		56	Общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
									6					20.5	195.5			
									6					20.5	195.5			
ФТД.Факультативы																		
Вариативная часть																		
ФТД.В.01																	59	Органической химии и технологий
ФТД.В.02																	88	Физической химии

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
				Мин.	Макс.	Факт												
Итого				230	262	244	60	30	30	62	30	32	62	29	33	60	29	31
Итого по ОП (без факультативов)				228	252	240	60	30	30	60	28	32	60	29	31	60	29	31
Дисциплины (модули)	71%	29%	60.9%	216	225	222	60	30	30	57	28	29	57	29	28	48	29	19
Базовая часть				150	162	158	57	27	30	42	26	16	43	20	23	16	11	5
Вариативная часть				63	66	64	3	3		15	2	13	14	9	5	32	18	14
Практики	0%	100%	0%	6	18	12				3		3	3		3	6		6
Вариативная часть				6	18	12				3		3	3		3	6		6
Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Базовая часть				6	9	6										6		6
Факультативы				2	10	4				2	2		2		2			
Вариативная часть				2	10	4				2	2		2		2			
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					35.3%												
	в интерактивной форме					31.1%												
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					56.5	-	57.1	54.3	-	59.3	55.1	-	57.2	57.1	-	54.1	59.2
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					46.3	-	35.7	53.5	-	45.8	53.5	-	45.9	53.6	-	45.8	40.1
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)					33.4	-	33.5	29.7	-	34	35.2	-	35	34.3	-	35.3	28.7
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)					31.5	-	31.9	28.2	-	32.2	33.6	-	33.3	31.8	-	33.3	25.9
	Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)					2.5	-	3	3.1	-	3.2	3	-	3.2	3	-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						7	3	4	8	4	4	6	3	3	6	4	2
	ЗАЧЕТЫ (За)						10	6	4	11	5	6	12	7	5	9	5	4
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)												1		1			

Приложение 2

Аннотации к рабочим программам учебных дисциплин (модулей)

Аннотация дисциплины
Б1.Б.01. «Иностранный язык»

Общая трудоемкость: 9 *зачетных единиц (324 часа., из них контактных часов - 148,9: лабораторных - 148 часов, ИКР- 0,9 часа. Самостоятельная работа - 148,4 часа, контроль - 26,7 часа).*

Цель дисциплины

Развитие иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции для реализации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия на бытовом, социальном, профессиональном уровнях.

Задачи дисциплины

1) формирование и развитие языковых навыков и умений в области фонетики, лексики, грамматики изучаемого иностранного языка для реализации задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

2) развитие умений иноязычного общения в устной и письменной формах (говорение, письмо) в ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия на изучаемом иностранном языке;

3) формирование навыков, умений, способностей создания терминологически насыщенных текстов профессиональной тематики на иностранном языке и на родном языке как следствие перевода с иностранного;

4) развитие рецептивных видов речевой деятельности (чтение и аудирование), в том числе и в рамках будущей профессиональной деятельности;

5) формирование и развитие умений и способностей использовать профессионально-ориентированные средства иностранного языка для осуществления межличностного и межкультурного взаимодействия на изучаемом иностранном языке;

6) формирование и развитие способностей к эффективной иноязычной коммуникации на основе толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины должна быть сформирована иноязычная коммуникативная компетенция на основном (А2 – В1) уровне, что соответствует требованиям базового уровня владения иностранным языком. Успешное освоение дисциплины позволяет перейти к изучению дисциплины «иностранный язык» в магистратуре. Программа дисциплины построена на междисциплинарной интегративной основе с постепенным усложнением предъявляемого учебного материала, как лингвистического, так и информативно-фактического, актуального для студентов, изучающих английский язык в связи с их основной специальностью.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной	- фонетические особенности изучаемого	- организовывать иноязычной общение в устной	- языковыми навыками и умениями в

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	языка в соответствии с уровнем В1; - общую лексику, в соответствии с уровнем В1; - профессионально-направленную лексику в рамках будущей профессиональной деятельности; - грамматические явления изучаемого языка в соответствии с уровнем В1.	и письменной формах (говорение, письмо), соответствующего уровню В1, в ситуациях межличностного и межкультурного взаимодействия на изучаемом иностранном языке; - создавать понятные, корректные, терминологически насыщенные тексты профессиональной тематики на иностранном языке и на родном языке как следствие перевода с иностранного; - использовать профессионально-ориентированные средства иностранного языка для осуществления межличностного и межкультурного взаимодействия на изучаемом иностранном языке.	области фонетики, лексики, грамматики изучаемого иностранного языка, соответствующим и уровню В1 для реализации межличностного и межкультурного взаимодействия на изучаемом иностранном языке; - стратегиями перевода с иностранного на русский язык в рамках профессиональной сферы; - рецептивными видами речевой деятельности (чтение и аудирование), в том числе и в рамках будущей профессиональной деятельности.
	ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	- культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.	- работать в больших и малых группах при осуществлении проектной деятельности - толерантно воспринимать культурные различия	- способами реализации коммуникации на основе восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий.

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре:

№ раз-дела	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Тема 1. Mood Food	18	–	–	8	10

2.	Тема 2. Family life	11	–	–	6	5
3.	Тема 3. Spend or save	16	–	–	6	10
4.	Тема 4. Changing lives	13	–	–	8	5
5.	Тема 5. Race across London	13,8	–	–	8	5,8
	Итого по дисциплине	71,8	–	–	36	35,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2 семестре:

№ раз-дела	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Тема 6. Stereotypes – or are they?	23	–	–	8	15
2.	Тема 7. Failure and success	23	–	–	8	15
3.	Тема 8. Modern Manners?	23	–	–	8	15
4.	Тема 9. Sporting Superstitions	23	–	–	8	15
5.	Тема 10. Love at Exit	15,8	–	–	6	9,8
	Итого по дисциплине	107,8	–	–	38	69,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре:

№ раз-дела	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Тема 11. Jobs/People	18	–	–	8	10
2.	Тема 12. Places to visit	11	–	–	6	5
3.	Тема 13. Thrilling Chemistry	16	–	–	6	10
4.	Тема 14. Disasters Accidents	13	–	–	8	5
5.	Тема 15. Festivals/Celebrations	13,8	–	–	8	5,8
	Итого по дисциплине	71,8	–	–	36	35,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре:

№ раз-дела	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Тема 16. Sports/Hobbies	9	–	–	8	1
2.	Тема17. Environment	10	–	–	8	2

	protection Earth: SOS					
3.	Тема 18. Education	7	–	–	6	1
4.	Тема 19. Entertainment	10	–	–	8	2
5.	Тема 20. Transport	9	–	–	8	1
	Итого по дисциплине	45	–	–	38	7

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет в 1, 2, 3 семестрах и экзамен в 4 семестре.

Основная литература

1. English file intermediate [Текст] : student's book with DVD-ROM / iTutor with iChecker / Christina Latham-Koening, Clive Oxenden. - Oxford ; New York : Oxford University Press, 2014. - 167 pp. : ill. + 1 электрон. опт. диск DVD-ROM. - (English File). - ISBN 978-0-19-459710-4 : 995.94.

2. Морозова Е. Н. Английский язык: учебно-методическое пособие. Издательство: ПГТУ, 2014. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439275&sr=1

3. Сергейчик Т. С. Professional English in Chemistry : английский язык для студентов химического факультета: учебное пособие. Издательство: Кемеровский государственный университет, 2014 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278516&sr=1

Авторы РПД Котик О.В., Бодоньи М.А.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.Б.02 «История». Направление подготовки: 04.03.01 Химия, направленность: Неорганическая химия и химия координационных соединений; Программа подготовки: академическая.

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 58.2 ч.контактной аудиторной нагрузки: лекционных18 ч., практических 36 ч.;4 ч. КСР, 0.2 ИКР; 49.8 часов самостоятельной работы.)*

Цель дисциплины: – обучить студентов принципам и методам научного познания истории; привить всесторонний интерес к истории, дополняющий и обогащающий профессиональное образование; расширить знания об основных периодах историко-культурного прошлого Российского государства; на конкретно-историческом материале показать особенности исторического развития России, ее вклад в сокровищницу мировой культуры, оказать помощь в научном осмыслении современных политических, экономических и культурных процессов, протекающих в условиях становления новой государственности России; сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины:

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

- развитие способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- развитие способности работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- изучение многовекового исторического опыта России, основных этапов ее развития;
- воспитание чувства гордости за свое Отечество, патриотизма, выработка ценностей человека в условиях гражданского демократического общества.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана, изучается в 1 семестре.

К последующим дисциплинам, для которых «История» является предшествующей в соответствии с учебным планом относится «История Кубани».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные,

этнические,конфессиональные и культурные различия (ОК- 6).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**Уметь**	**владеть**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**Уметь**	**владеть**
1.	ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории	- анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	- навыками сравнительного исторического анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции
2.	ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в обществе.	работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	- навыками работы в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в изучение Истории. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Периодизация истории. Восточные славяне. Киевская Русь в контексте европейской истории.	7	1	2		4
2.	Расцвет Киевской Руси. Начало феодальной раздробленности. Русь во второй половине X-первой половине XII вв.	7	1	2		4

3.	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье Особенности становления государственности в России и мире. Московское централизованное государство.	10	2	4		4
4.	Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	8	2	2		4
5.	Российская империя в XVIII веке: модернизация и европеизация политической и социально-экономической жизни. Россия и мир в XVIII в.	10	2	4		4
6.	Российская империя в XIX веке: попытки модернизации. Особенности мирового развития в XIX в.	6	2	2		4
7.	Становление российского капитализма: промышленный переворот. Реформы и революция 1905 г. Первая русская революция (1905-1907гг.).	6	2	2		4
8.	I Мировая война в контексте мировой истории и общенациональный кризис в России. Революции 1917 г. Становление советского государства.	6	2	2		4
9.	Советское государство в 1920-е в 1930-е годы. Индустриализация. Коллективизация.	8		4		4
10.	Мир и СССР накануне и в годы Второй мировой войны. Великая Отечественная война.	10	2	4		4.8

11.	Период послевоенного восстановления. Политическое и социально-экономическое развитие мирового сообщества и СССР во II пол. 1950-х – 1985 гг.	6		4		4
12.	«Перестройка» и распад СССР. Постсоветская Россия. Россия и мир в конце XX века.	9	2	4		3
13.	Россия и мир в XXI веке.	4		2		2
	Итого по дисциплине:	108	18	36	-	49.8

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет.*

Основная литература:

1. История России: учебник / А.С. Орлов, В.А. Георгиев, Н.Г. Георгиева, Т.А. Сивохина. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2015. - 528 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251753
2. История России с древнейших времен до начала XXI века: учебник / А.Н. Сахаров. Ч. III/ М., 2014. Электронный ресурс] / Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=227412
3. История России с древнейших времен до наших дней: учебник / А.Н. Сахаров, А.Н. Боханов, В.А. Шестаков. М., 2014. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=251749.
4. История России: учебник / А. С. Орлов, В. А. Георгиев, Н. Г. Георгиева, Т. А. Сивохина; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Ист. фак. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2017. - 528 с. – (51 экз. в библ).
5. История России в схемах, таблицах, картах и заданиях: [учебное пособие]/ В. В. Касьянов, С. Н. Шаповалов, Я. А. Шаповалова, А. Р. Манучарян; под ред. В. В. Касьянова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 377 с. (151 экз. в библ.).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД доцент Петров В.И.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.03 Философия для студентов образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 Химия. Направленность (профиль): Неорганическая химия и химия координационных соединений. Форма обучения: очная. Курс – 2 (семестр – 3)

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 54 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 36 ч.; 49,8 часов самостоятельной работы; 4 часа КСР; 0,2 часа ИКР)*

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование систематических знаний и представлений о философии.

Задачи курса:

– формирование системы знаний о философии как науке;

– выявление закономерностей развития философского знания и науки в целом;

– изучение основной классической философской литературы и способов ее применения для решения актуальных проблем;

– исследование различных этапов развития истории философии и науки в целом;

– анализ необходимости развития теоретического знания и способов его актуализации в современном мире;

– анализ взаимосвязей между различными отраслями научного знания;

– определение значения и роли мировоззренческого компонента в истории человечества;

– формирование критико-логического и ценностно-эстетического отношения к окружающей действительности с целью выработки собственной позиции в отношении проблем современности.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Философия» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных компетенций (*ОК)*

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	**уметь**	**владеть**
ОК -1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	– этапы развития философии и науки в целом; – основные философские и	– видеть роль философии в формировании мировоззрения; – определять место философской	знанием специфики историко-философского процесса, методами и

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	**уметь**	**владеть**
		научные категории и понятия; – сущность понятия «мировоззрение»; – взаимосвязи между философией и наукой; – роль и место науки в жизни общества.	науки в системе гуманитарных дисциплин; - выявлять основные типы проблем в истории развития философского знания.	приемами логического анализа; навыками работы с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями.
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	природу философского знания, функции философии, методологию философского познания; историю развития философских учений; открытия и достижения основных философских школ.	работать с различными источниками информации с целью самообразования и самоорганизации; анализировать оригинальные тексты философов; использовать в профессиональной деятельности различные методы логико-философского исследования; - формулировать мировоззренческие выводы из полученных знаний.	навыками исследования теоретических основ различных направлений философии; логической культурой мышления и способностью убедительно выражать результаты мыслительной деятельности; методами правильной постановки исследовательских проблем и выдвижения научных гипотез; приемами логического анализа текстов.

Учебно-тематический план

№	Наименование разделов	Количество часов

		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1. Философия как наука. Ее место в системе наук.	18	4	4		10
2.	Раздел 2. Особенности развития классической философии (от античности до 19 в.)	24	4	10		10
3.	Раздел 3. Тенденции развития современной системы философского знания	22	4	8		10
4.	Раздел 4. Основные проблемы развития систематической философии	24	4	10		10
5.	Раздел 5. Философия духа как логика и методология социально-гуманитарных наук	15,8	2	4		9,8
6.	*КСР*	4				
7.	*ИКР*	0,2				
	Итого по дисциплине:	108	18	36		49,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Спиркин А.Г. Философия: учебник для бакалавров. - М., «Юрайт», 2014. – 828 с.
2. Толпыкин В.Е. Основы философии: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Эксмо, 2010.- 432 с.
3. Ивин, А. А. Философия: учебник для академического бакалавриата / А. А. Ивин, И. П. Никитина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 478 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4016-9. — Режим доступа :www.biblio-online.ru/book/EDA36C20-BFA3-4ECD-A67D-781737E3C317

Составители: Тилинина Т.В.

Бухович А.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.04 «Экономика»

Объем трудоемкости: *72 часа, 2 ЗЕТ; из них – 42,2 часа контактной работы: лекционных 18 часов, практических 18 часов; 6 часов КСР; 0,2 часа ИКР. 29,8 часов самостоятельной работы.*

Цель дисциплины: формирование у студентов понимания научно обоснованных категорий экономической теории, экономических закономерностей и законов развития общества.

Задачи дисциплины: формирование экономического типа мышления и экономической культуры; ознакомление студентов с важнейшими нормативно-правовыми актами Российской Федерации, регулирующими развитие экономических отношений в контексте взаимодействия экономических субъектов с государством, налоговыми, финансово-кредитными учреждениями и институтами; изучение основных понятий, системы знаний о становлении, развитии и перспективах общественного воспроизводства, закономерностях функционирования различных форм хозяйствования в условиях многообразия форм собственности; формирование у студентов осознанного интереса к современному цивилизованному бизнесу; оказание помощи студентам в формировании навыков и установок на активный самостоятельный поиск эффективных решений в предпринимательской деятельности, а также в научно-исследовательской работе.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к «Базовой части» учебного плана. Для изучения дисциплины «Экономика» необходимо освоение дисциплины «Математика». Знания, полученные при изучении курса, могут быть использованы для освоения дисциплин «Проблемы внедрения наукоемких технологий», «Проблемы оценки соответствия», при выполнении выпускных квалификационных работ.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции ОК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.	методы анализа экономических данных, расчета оптимума в применении технологий и ресурсов	применять технологии расчета экономических показателей, расчета эффекта от использования ресурсов	математическими методами и моделями рационального и эффективного использования экономических ресурсов

Основные разделы дисциплины: разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. Введение в экономическую теорию	7	2	2	-	3
2.	Тема 2. Ограниченность ресурсов и экономический выбор.	7	2	2	-	3
3.	Тема 3. Экономические системы и отношения собственности	7,8	2	2	-	3,8
4.	Тема 4. Механизм рынка	8	2	2	-	4
5.	Тема 5. Конкуренция, монополия.	8	2	2	-	4
6.	Тема 6. Товар и деньги как инструменты рыночной экономики	7	2	2	-	3
7.	Тема 7. Предпринимательская деятельность	7	2	2	-	3
8.	Тема 8. Теория капитала	7	2	2	-	3
9.	Тема 9. Макроэкономическое равновесие и макроэкономическая нестабильность	7	2	2		3
	Итого по дисциплине:		18	18	-	29,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет.*

Основная литература:

1. Сидоров, В. А. Экономическая теория : учебник для студентов вузов / Сидоров, Виктор Александрович ; В. А. Сидоров ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2014. - 399 с.

2. Экономическая теория [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / В. Ф. Максимова [и др.] ; под общ. ред. В. Ф. Максимовой. - М. : Юрайт, 2017. - 580 с. - https://biblio-online.ru/book/7BB07A9F-A282-4714-BD36-2536E688E6E1

3. Экономическая теория: учебник / В.М. Агеев, А.А. Кочетков, В.И. Новичков и др. ; под общ. ред. А.А. Кочеткова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 696 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02120-6;[Электронный ресурс].-URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453426.

Автор _____И.В. Богдашев, к.э.н., доцент
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины *Б1.Б.05* «*МАТЕМАТИКА*»

Объем трудоемкости: 1*5 зачетных единиц (540 часов, из них – 309,2 часа аудиторной работы: лекционных 144 ч., практических 152 ч.;115 часов самостоятельной работы, 12 часов КСР, 1,2 ч. ИКР).*

Цель освоения дисциплины:

- Теоретическая и методическая подготовка студентов к проектированию и реализации учебно-воспитательного процесса в рамках предметной области математики.
- Ознакомление студентов с основными понятиями и методами математики. Они являются базовыми для изучения других дисциплин и в то же время используются для построения теории и прикладных моделей, которые находят непосредственное применение в изучении химических процессов.
- Подготовка студентов к практическому применению своих знаний в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование компетенций, связанных с представлением о предмете «математика», ее структуре, категориях и методах, особенностях оценки планируемых результатов обучения;
- изучение современных методик и технологий обучения математике;
- формирование готовности студентов к практическому приложению математики, организация межпредметных связей в процессе обучения математики; использование средств ИКТ в образовательном процессе.
- ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач химических процессов;
- привить студенту математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с математической литературой;
- развить логическое мышление;
- научить студента постановке математических моделей стандартных химических задач и анализу полученных результатов;
- обучить студента: классическим методам решения основных задач векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, к которым могут приводить те или иные проблемы химии;

В результате изучения дисциплины специалист должен **знать:**

- основные понятия и формулы линейной алгебры математического анализа, используемые в решении химических задач;

- методы эффективного решения химических задач средствами математического анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математика» относится к базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия и информационно и логически связана со следующими дисциплинами: информатикой, термодинамикой, физикой, химией.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций: ОПК-3, ОПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.					
1.	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	содержание и принципы построения естественнонаучных дисциплин, применение их в профессиональной деятельности	определять основные содержательно-методические линии естественнонаучных дисциплин; планировать содержание и виды профессиональной деятельности	приемами анализа и подбора учебно-методического сопровождения образовательного процесса; методикой проектирования и реализации законов естествознания на профессиональную деятельность
2.	ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	сущность современных технологий поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации	проектировать образовательный процесс так, чтобы развивать способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	основными методами активизации способности к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в **первом** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Элементы векторной алгебры	17	6	6		5
2.	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	18	6	6		6
3.	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	17	6	6		5
4.	Определители и системы линейных уравнений	18	6	6		6
5.	Предел и непрерывность функции	18	6	6		6
6.	Дифференциальное исчисление	18	6	6		6
	Итого по дисциплине:	106	36	36		34

разделы дисциплины, изучаемые во **втором** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
7.	Функции нескольких переменных	24	8	8		8
8.	Интегральное исчисление	40	14	14		12
9.	Дифференциальные уравнения 1 порядка	29	8	12		9
10.	Дифференциальные уравнения 2 порядка	20	6	6		8
	Итого по дисциплине:	113	36	40		37

Разделы дисциплины, изучаемые в **третьем** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
11.	Числовые ряды	13	6	6		1
12.	Степенные ряды и их приложение к приближенным вычислениям	17	8	8		1
13.	Ряды Фурье	9	4	4		1
14.	Двойные интегралы и их приложение	14	6	6		2
15.	Тройные интегралы и их приложение	9	4	4		1
16.	Криволинейные интегралы 1 и 2 рода. Формула Грина	17	8	8		1
	Итого по дисциплине:	79	36	36		7

разделы дисциплины, изучаемые в **четвертом** семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
17.	Комбинаторика Теория вероятностей. Случайные события. Операции над ними	26	9	8		9
18.	Формулы полной вероятности, Бейеса, Бернулли	26	7	10		9
19.	Закон распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин	29	9	10		10
20.	Элементы математической статистики	32	11	12		9
	Итого по дисциплине:	113	36	40		37

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары,ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. .Бугров, Я. С. Высшая математика. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 192 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7568-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5CE3A8F0-D429-44B4-B961-CCD6857F6071.

2. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие для вузов:Москва: Оникс: Мир и образование, 2009 и др. изд.

3. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 2 : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017 — 341 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02103-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BD66DC6D-9A8C-4FFC-9372-18DBC8D653EF.

4. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие для студентов вузов: Москва, ИНФРА, - М. 2009, и др. изд.

Автор РПД Макаровская Т.Г.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.06.01 «Информатика-1»

Объем трудоемкости: *3 зачетных единицы (108 часов, из них: контактных 76.2 ч., лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., КСР 4, ИКР 0,2, 31,8 часа самостоятельной работы).*

Цель дисциплины:

Обучить студентов владению современными компьютерными технологиями, техническими средствами и программным обеспечением, необходимым для жизни и деятельности в информационном обществе. Подготовить к практическому использованию информационных технологий для решения задач в области химии и химической технологии.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основными понятиями современных информационных технологий.
- сформировать у студентов практические навыки активного использования основных типов ПО, создания и обработки различных электронных документов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Информатика» относится к базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.06.01). Для его изучения используются знания школьного общеобразовательного курса «Информатика». Знания и навыки, полученные в результате освоения данного курса, могут быть использованы при изучении большинства дисциплин, таких как неорганическая химия, аналитическая химия, физическая химия, строение вещества, химическая технология и других, в научно-исследовательской работе студентов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ПК-5, ПК-6.

перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Основные понятия современных информационных технологий, средства их реализации, основы работы в локальных и глобальных сетях, один из языков программирования высокого уровня.	использовать современные информационные технологии, находить аналитические и численные решения поставленных задач с применением прикладных программ профессиональной сферы	Методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.

				деятельности.	
2	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	теоретические основы и принципы работы современной научной аппаратуры для проведения научных исследований	анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, обработке результатов научных экспериментов и исследований
3	ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Теоретические основы создания документов для обработки данных, выполнения расчетов и представления результатов выполненных работ	Создавать документы для обработки данных, выполнения расчетов и представления результатов выполненных работ	программным обеспечением для работы с деловой и научной информацией и основами Интернет технологий

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. История ЭВМ. Идеология построения компьютеров.	20,8	6		6	8,8
2.	Операционные системы. Основные виды ПО.	28	10		10	8
3.	Электронные документы. MS Office	38	14		14	10
4.	Компьютерные сети.	17	6		6	5
	Итого по дисциплине:		**36**	**-**	**36**	**31,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет в 1 семестре.

Основная литература:

1. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов втузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. - 637 с.
2. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 484 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591
3. Программирование и численные методы : учебное пособие для студентов естеств. фак. ун-тов / Д. П. Костомаров, Л. С. Корухова, С. Г. Манжелей. - М. : Изд-во МГУ, 2001. - 223 с.

Автор (ы) РПД Волынкин В.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.06.02 «Информатика-2»

Объем трудоемкости: *3 зачетных единицы (108 часов, из них: контактных 78.2 ч., лекционных 36 ч., лабораторных 40 ч., КСР 2, ИКР 0,2, 29,8 часов самостоятельной работы).*

Цель дисциплины:

Обучить студентов владению современными компьютерными технологиями, техническими средствами и программным обеспечением, необходимым для жизни и деятельности в информационном обществе. Подготовить к практическому использованию информационных технологий для решения задач в области химии и химической технологии.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с основными понятиями современных информационных технологий.
- сформировать у студентов практические навыки активного использования основных типов ПО, создания и обработки различных электронных документов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Информатика» относится к базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.06.02). Для его изучения используются знания школьного общеобразовательного курса «Информатика». Знания и навыки, полученные в результате освоения данного курса, могут быть использованы при изучении большинства дисциплин, таких как неорганическая химия, аналитическая химия, физическая химия, строение вещества, химическая технология и других, в научно-исследовательской работе студентов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ПК-5, ПК-6.

перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	Основные понятия современных информационных технологий, средства их реализации, основы работы в локальных и глобальных сетях, один из языков программирования высокого уровня.	использовать современные информационные технологии, находить аналитические и численные решения поставленных задач с применением прикладных программ профессиональной сферы	Методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.

				деятельности.	
2	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	теоретические основы и принципы работы современной научной аппаратуры для проведения научных исследований	анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, обработке результатов научных экспериментов и исследований
3	ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	Теоретические основы создания документов для обработки данных, выполнения расчетов и представления результатов выполненных работ	Создавать документы для обработки данных, выполнения расчетов и представления результатов выполненных работ	программным обеспечением для работы с деловой и научной информацией и основами Интернет технологий

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Базы данных. Защита информации.	17,8	8		4	5,8
2.	Алгоритмические языки программирования. Основы языка Pascal.	48	16		20	12
3.	Численные методы. Решение на ЭВМ различных задач в профессиональной деятельности.	40	12		16	12
	Итого по дисциплине:		**36**	**-**	**40**	**29,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет во 2 семестре.

Основная литература:

1. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие для студентов втузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. - 637 с.
2. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс]: учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 484 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591
3. Программирование и численные методы : учебное пособие для студентов естеств. фак. ун-тов / Д. П. Костомаров, Л. С. Корухова, С. Г. Манжелей. - М. : Изд-во МГУ, 2001. - 223 с.

Автор (ы) РПД Волынкин В.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.07.01 ***«Физика-1»***
направление - 04.03.01 *Химия*,
профиль – *Неорганическая химия и химия координационных соединений*,
академический бакалавриат.

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них: 80,3 часа контактных, включая, включая 18 лекционных часов, 40 часов лабораторных занятий, 18 часов практических, 0,3 часа ИКР и 4 часа КСР; 37 часов самостоятельной работы и 26,7 часа контроль).

Цели освоения дисциплины

Модернизация и развитие курсов физики связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавров.

Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, дисциплина «Физика-1» является идеальной для формирования у студентов общекультурных и профессиональных компетенций.

Основные цели освоения дисциплины “Физика-1”:

- создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, фундамента последующего обучения в магистратуре, аспирантуре;
- формирование цельного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирование навыков системно-аналитической постановки задач физического моделирования процессов и объектов исследования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.07.01 Физика-1 относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат), предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений.

Для успешного освоения курса физики необходимы знания предшествующих (или параллельных дисциплин): высшая математика, информатика.

В свою очередь, освоение курса физики способствует более глубокому пониманию законов общей и аналитической химии и является базовой для таких дисциплин, как физическая и квантовая химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-3, ПК-2.

№ п п	Инд. ком-ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-7	способность к самоорганиза-ции и самообразова-нию.	базовые физические законы,принци пы и явления, взаимодейст- вие физики с другими науками.	планировать самостоятель-ную работу по самоорганиза-ции и сомообразова-нию.	основными теоретичес-кими и методо-логическими основами курса физики; самообразова-нием.
2	ОПК-3	способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональ-ной деятельности.	как использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессио-нальной деятельности.	использовать основные законы естественнонауч ных дисциплин в профессио-нальной деятельности.	навыками использования основных зако-нов естествен-нонаучных дисциплин в профессиональ-ной деятельности.
3	ПК-2	владеть базовыми навы ками использо- вания современ ной аппарату- ры при проведе нии научных исследований	основные физические приборы: их принцип дейст-вия, устройство, схемы и работу с ними.	определять физические величины и объяснять их физический смысл.	методикой работы с измерительными приборами; спо-собами обработки результатов измерений.

Основные разделы дисциплины:

Дисциплина “Физика-1” включает в себя следующие разделы:

1. Механика.
2. Молекулярная физика и термодинамика.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Все-го	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПР	ЛР	
1	Механика	56,5	9	9	20	18,5
2	Молекулярная физика и термодинамика	56,5	9	9	20	18,5
	Итого	***113***	***18***	***18***	***40***	***37***

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Трофимова Т.И. Курс физики: учеб. пособие [для вузов] / Т.И. Трофимова. – М.: Академия, 2014.
2. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 242 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E018BF05-1609-4A2A-93C4-959CE18CE185.

Автор РПД _____ П.И. Быковский

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.07.02 «Физика-2»,
направление - 04.03.01 *Химия,*
профиль – *Неорганическая химия и химия координационных соединений*,
академический бакалавриат.

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов, из них: 114,6 часа контактной работы, включая лекционных 36 часов, лабораторных 74 часа, 0,6 часа ИКР и 4 часа КСР; 48 часов самостоятельной работы и 53,4 часа контроль).

Цели освоения дисциплины

Модернизация и развитие курсов физики связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавров.

Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, дисциплина «Физика-2» является идеальной для формирования у студентов общекультурных и профессиональных компетенций.

Основные цели освоения дисциплины “Физика-2”:

- создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, фундамента последующего обучения в магистратуре, аспирантуре;
- формирование цельного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирование навыков системно-аналитической постановки задач физического моделирования процессов и объектов исследования.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.07.02 Физика-2 относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия, предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений.

Для успешного освоения курса физики необходимы знания предшествующих (или параллельных дисциплин): высшая математика, информатика.

В свою очередь, освоение курса физики способствует более глубокому пониманию законов общей и аналитической химии и является базовой для таких дисциплин, как физическая и квантовая химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-3, ПК-2.

№ п п	Инд. ком-ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-7	способность к самоорганиза-ции и самообразова-нию.	базовые физические законы,принци пы и явления, взаимодейст- вие физики с другими науками.	планировать самостоятель-ную работу по самоорганиза-ции и сомообразова-нию.	основными теоретичес-кими и методо-логическими основами курса физики; самообразова-нием.
2	ОПК-3	способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональ-ной деятельности.	как использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессио-нальной деятельности.	использовать основные законы естественнонауч ных дисциплин в профессио-нальной деятельности.	навыками использования основных зако-нов естествен-нонаучных дисциплин в профессиональ-ной деятельности.
3	ПК-2	владеть базовыми навы ками использо- вания современ ной аппарату- ры при проведе нии научных исследований	основные физические приборы: их принцип дейст-вия, устройство, схемы и работу с ними.	определять физические величины и объяснять их физический смысл.	методикой работы с измерительными приборами; спо-собами обработки результатов измерений.

Основные разделы дисциплины:

1. Электричество и магнетизм.
2. Оптика.
3. Физика атома.
4. Ядерная физика.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПР	ЛР	
1	Электричество и магнетизм	39,5	9	-	18	12,5
2	Оптика	39,5	9	-	18	12,5
Итого		***79***	***18***	***-***	***36***	***25,0***

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПР	ЛР	
5	Физика атома	40,5	9	-	20	11,5
6	Ядерная физика	38,5	9	-	18	11,5
Итого		***79***	***18***	***-***	***38***	***23***

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамены в конце каждого семестра.

Основная литература:

1. Бордовский, Г. А. Общая физика в 2 т. Том 2: учебное пособие для академического бакалавриата / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 242 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05451-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E018BF05-1609-4A2A-93C4-959CE18CE185.

2. Кравченко Н.Ю. Физика [Текст]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата : учебник для студентов вузов, обучающихся по естественнонаучным направлениям и специальностям / Н. Ю. Кравченко; Рос. ун-т дружбы народов. - Москва: Юрайт, 2016. - 300 с.: - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 299-300. - ISBN 978-5-9916-6145-4.

Автор РПД _____ П.И. Быковский

АННОТАЦИЯ
дисциплины «Введение в термодинамику»

Объем трудоемкости: Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 74,3 контактных часа: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., 2 часа КСР и 0,3 часа ИКТ; 34 часа самостоятельной работы; 35,7 часа контроля)

1.1. Цель дисциплины «Введение в термодинамику» состоит в формировании у студента системы физико-химических представлений о качест состоит в формировании у студента системы представлений о качественных и количественных закономерностях протекания термодинамических процессов, в том числе, химических процессов на основе термодинамического подхода.

1.2. Задачи дисциплины:

Изучение основных законов термодинамики и применение этих законов при решении конкретных химических проблем. Умение применять основные законы термодинамики, других естественно-научных дисциплин для расчетов тепловых эффектов химических реакций, умение пользоваться современными справочниками термодинамических данных для вычисления констант равновесия и других термодинамических величин. Овладение навыками обработки результатов научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.

В ходе обучения должна найти отражение и выдающаяся роль русских и советских ученых в развитии термодинамики – М.В. Ломоносова, Г.И. Гесса, Н.Н. Бекетова, Д.И. Менделеева, Д.П. Коновалова, Н.Н. Семенова и др.

При практическом проведении термодинамических расчетов большую помощь оказывает применение в учебном процессе компьютеров, использование компьютерных программ для типичных физико-химических расчетов. Перечисленные задачи должны способствовать формированию современного бакалавра химии.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.08 «Введение в термодинамику» относится к базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана направления 04.03.01 Химия. Изучение дисциплины «Введение в термодинамику» происходит одновременно с изучением дисциплин: Б1.Б.05 «Математика», Б1.Б.06 «Информатика», Б1.Б.07 «Физика», Б1.Б.12 «Неорганическая химия». Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Введение в термодинамику», могут быть использованы при изучении дисциплин: Б1.Б.13 «Аналитическая химия», Б1.Б.14 «Органическая химия», Б1.Б.15 «Физическая химия», Б1.Б.16 «Химические основы биологических процессов», Б1.Б.17 «Высокомолекулярные соединения», Б1.Б.18 «Химическая технология», Б1.Б.20 «Коллоидная химия», прохождении производственной, преддипломной практики, научно-исследовательской работы, выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-3, ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-1	способностью использовать	Методы написания	Рассчитывать тепловые	Методами расчёта

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	термохимических уравнений	эффекты химических реакций	теплового эффекта химической реакции по табличным данным о теплотах образования и сгорания веществ
2	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Термодинами-ческие методы описания химического равновесия	Определять направление самопроизвольного протекания химической реакции в стандартных условиях	Навыками теоретического и экспериментального исследования
3	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	Основы работы на персональном компьютере	Представлять данные с использованием современных компьютерных технологий	Методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в I семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия термодинамики.	18	6	0	6	6
2	Первое начало термодинамики. Термохимия.	20	8	0	6	6

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Второе начало термодинамики. Энтропия.	22	8	0	8	6
4	Третье начало термодинамики. Функции Гиббса, Гельмгольца.	22	6	0	8	8
5	Основы термодинамики химического равновесия.	24	8	0	8	8
	Итого по дисциплине:	106	36	0	36	34

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Буданов, В. В. Химическая термодинамика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. В. Буданов, А. И. Максимов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 320 с. - https://e.lanbook.com/book/89932.

2. Бажин, Николай Михайлович. Термодинамика для химиков [Текст]: учебник для студентов вузов / Н. М. Бажин, В. А. Иванченко, В. Н. Пармон. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Химия : КолосС, 2004. - 416 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - Библиогр. : с. 416-417.

Авторы РПД д-р хим. наук, проф. Заболоцкий В.И.

канд. хим. наук, доцент кафедры физической химии С.С.Мельников

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.09 «КРИСТАЛЛОГРАФИЯ»

Объём трудоёмкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 82,3 часа контактной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 40 ч., КСР 6 ч., ИКР 0,3 ч.; контрольные часы 26,7 ч.; 71 час самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

- Формирование современных представлений об общих принципах строения кристаллов и классификации кристаллических структур, раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами и применением кристаллических веществ.

Задачи дисциплины:

- Раскрытие роли кристаллографии в современной теоретической и прикладной химии и обеспечении жизни общества.
- Освоение и применение важнейших методов описания пространственного строения химических веществ.
- Рассмотрение основных закономерностей строения кристаллов и конкретных сведений о кристаллических структурах важнейших классов химических соединений.
- Формирование умений самостоятельно применять, пополнять и систематизировать полученные знания, моделировать структуры кристаллов, интерпретировать и предсказывать общие закономерности строения классов веществ, устанавливать качественные и количественные зависимости свойств кристаллических веществ от их строения.
- Развитие мыслительных и творческих способностей студентов, формирование ориентировочной основы деятельности при получении, исследовании и описании кристаллических веществ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Кристаллография» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для успешного освоения кристаллографии необходимы знания, умения, опыт деятельности, предусмотренные физико-математическими дисциплинами, профессиональными дисциплинами ООП (общая и неорганическая химия, основы химической термодинамики). Кристаллография предшествует изучению таких дисциплин как «Строение вещества», «Химия твердого тела».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК -1, ОПК-5, ПК-3, ПК-6

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при	-свойства и особенности структуры кристаллических соединений, обеспечивающих их широкое применение; -достижения науки	-применять лабораторные методы выращивания кристаллов; -объяснять причины и условия образования кристаллов, механиз-	- навыками целенаправленного планирования и осуществления эксперимента для синтеза кристаллических веществ;

		решении профессиональных задач	и техники в области получения, применения и исследования кристаллов; -перспективы создания новых материалов путём модифицирования кристаллических структур соединений	мы их роста; -прогнозировать свойства кристаллов, имеющих различную симметрию, возможность изоморфизма и полиморфизма	
2	ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	инструментарий подготовки, получения, обработки и передачи учебной, научной и научно-технической информации	-осуществлять поиск информации; -преобразовывать информацию из одной формы представления в другие; интерпретировать информацию из разных источников в соответствии с целью работы; -объяснять обнаруженные противоречия; -формулировать обоснованные выводы на основе анализа информации;	-оптимальными способами и средствами поиска и обработки научной и научно-технической информации; -навыками критического восприятия информации, её хранения и передачи
3	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	основные понятия, законы и теории кристаллографии: - кристаллическая структура, пространственная решётка, типы химической связи в кристаллах, классификация кристаллических структур; энергетика кристаллических структур; - точечные операции симметрии и элементы симмет-	- давать определения основным понятиям кристаллографии, объяснять их сущность; - формулировать и доказывать теоремы о взаимодействии операций и элементов симметрии; - формулировать и объяснять основные законы и теории кристаллографии; - применять раз-	- методами описания кристаллических структур на основе а) геометрической теории кристаллических решеток; б) теории точечной и пространственной симметрии кристаллов; в) теории плотнейших упаковок;

			рии внешней формы кристаллов, - точечные группы симметрии и принципы их вывода; - основные законы кристаллографии; - кристаллографическая символика; - правила кристаллографического проецирования и индицирования; - простые формы кристаллов; - пространственная симметрия кристаллических структур, решётки Браве; - операции симметрии атомных структур кристаллов; - пространственные группы симметрии; - теория плотнейших шаровых упаковок; - методы описания кристаллических структур; - системы кристаллохимических радиусов, геометрические пределы устойчивости кристаллических структур; - основные категории кристаллохимии: морфотропия, полиморфизм, политипия, изоморфизм; -важнейшие структурные типы простых веществ и соединений;	личные способы представления симметрических операций; - описывать симметрию кристаллических многогранников и реальных кристаллов; - характеризовать структуру кристалла в категориях теории плотнейших шаровых упаковок; - рассчитывать геометрические пределы устойчивости кристаллических структур; - проводить расчёты энергии кристаллической решётки ионных кристаллических структур; - прогнозировать свойства кристаллов, имеющих различную симметрию, возможность изоморфизма и полиморфизма; - давать кристаллографическое описание важнейших структурных типов.	
4	ПК-6	владением навыками представления	-методы представления полученных результатов;	-обрабатывать, осмысливать, интерпретировать	-методами обработки результатов эксперимен-

		полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	-структуру и требования к оформлению отчетов и презентаций	результаты деятельности, формулировать выводы; -оформлять отчеты в соответствии с принятыми нормами; -пользоваться современными техническими средствами оформления отчетов	тов; -программным обеспечением и основами Интернет-технологий для обработки и оформления результатов; профессиональными основами речевой коммуникации

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	4	2	-		2
2	Геометрия кристаллического пространства	22	8	-	4	10
3	Точечная симметрия кристаллов	20	6	-	4	10
4	Орбиты точечных групп симметрии	16	4	-	4	8
5	Пространственная симметрия кристаллических структур	18	4	-	4	10
6	Методы исследования внутреннего строения кристаллов	12	4	-	4	4
7	Описание и систематика кристаллических структур	27	4	-	8	15
8	Структуры конкретных кристаллов	28	4	-	12	12
	Итого по дисциплине		**36**	**-**	**40**	**71**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Чупрунов Е.В., Хохлов А.Ф., Фаддеев М.А. Основы кристаллографии. – М.: Издательство Физико-математической литературы, 2004. – 500 с.

Автор РПД Стороженко Т.П.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.10 «Физические методы анализа»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа), из них – 76,3 контактных часов, включая лекционных 18 часа, лабораторных 54 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 41 часа.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование базовых знаний о видах и способах химического анализа, методах определения состава веществ, выработка комплекса соответствующих умений и навыков и формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 «Химия» для осуществления профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачами освоения дисциплины являются:

- теоретическое и практическое изучение основных физических методов анализа и использование полученных знаний теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;
- приобретение навыков работы на современной учебно-научной аппаратуре и на серийной аппаратуре, применяемой в аналитической практике.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б10 «Физические методы анализа» входит в базовую часть дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия, информационно и логически связана со следующими дисциплинами:

-Аналитическая химия (основы спектроскопических методов анализа);
- Неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов);
- Физика (оптика, атомная спектроскопия);
- Математика (методы математической статистики).
-Физическая химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-4

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	Способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	принципы и теоретические основы оптических методов анализа	Рассчитывать концентрацию аналита по результатам измерения аналитического сигнала	Приемами перехода от величины аналитического сигнала к концентрации анализируемого компонента
2.	ОПК-	владением навыками	принципы	выполнять	Методологией

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
	2	проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	оптических методов исследования состава веществ	несложные анализы и интерпретировать полученные результаты анализов.	применения основных приемов определения концентрации аналита
3	ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Назначение и принцип работы приборов, применяющихся в спектрофотометрии	Сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа	опытом работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических исследованиях
4	ПК-4	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	формулировки химических законов и их применение для обоснования отдельных методов анализа; основные базы данных в области химии и химического анализа.	сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач; пользоваться справочной литературой и базами данных в области химии; обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных.	методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре *(очная форма)*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Введение. Общая характеристика физических методов анализа. Классификация. Общая характеристика физических методов исследования. Требования к методам. Решаемые задачи. Перспективы развития.	12	2			10
2.	Спектроскопические методы анализа. Классификация. Атомные и молекулярные спектры.	27	4		12	11
3.	Спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой областях. Электронные переходы и электронные спектры молекул. Абсорбционная спектроскопия в видимой и УФ областях.	46	6		30	10
4.	Инфракрасная спектроскопия. Микроволновая спектроскопия. Спектроскопия комбинационного рассеяния.	28	6		12	10
	Итого по дисциплине		**18**		**54**	**41**

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1, 2. /Под ред. Ю.А. Золотова, М.:Академия, 2014.
2. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1, 2. /Под ред. Ю.А. Золотова, М.:Академия, 2010.
3. Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2 т. Т.1, 2/ пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
4. Починок Т.Б., Темердашев З.А. Аналитическая химия: спектроскопические методы анализа. Учебное пособие. Краснодар, КубГУ, 2013.
5. Починок Т.Б., Темердашев З.А. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Учебное пособие. Краснодар, КубГУ, 2016.

6. Барбалат, Ю.А. Основы аналитической химии: практическое руководство [Электронный ресурс] : руководство / Ю.А. Барбалат, А.В. Гармаш, О.В. Моногарова, Е.А. Осипова ; под ред. Золотова Ю.А., Шеховцовой Т.Н., Осколка К.В.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 465 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97410

Автор РПД доцент Починок Т.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.11 «ДИДАКТИКА ХИМИИ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Объём трудоёмкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них 76,2 часа контактная работа: лекционных 18 ч., лабораторных 54 ч., 4 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 31,8 часа самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

Целью дисциплины является обеспечение профессионально-дидактической подготовки выпускников, способных квалифицированно осуществлять предметное обучение и воспитание учащихся в образовательных организациях общего и среднего профессионального образования в постоянно меняющихся условиях образовательной среды.

Задачи дисциплины:

Формирование готовности

- формулировать общие, специфические и частные задачи химического образования;
- осуществлять отбор и реализацию содержания учебного материала по химии в соответствии с целями и задачами химического образования с учётом важнейших его функций, а также особенностями учебных заведений, учебных групп, отдельных учащихся;
- структурировать содержание обучения химии в разнообразные типы и формы учебных занятий;
- выбирать и реализовывать оптимальные традиционные и инновационные методы, средства и формы воспитания, развития и образования обучаемых;
- проектировать и использовать различные условия обучения (учебно-материальные, санитарно-гигиенические, эргономические, морально психологические, экономические и др.);
- организовывать в соответствии с научной организацией труда познавательную деятельность обучаемых, собственную педагогическую деятельность преподавателя химии, а также лаборанта, работу учебного кабинета;
- воспитывать у учащихся в процессе обучения химии патриотизм, гуманность, потребность в познании и труде, ценностное отношение к материальной и духовной культуре, к природе, творческую активность;
- развивать у учащихся интегративный стиль мышления, эмоционально-волевые качества, познавательный интерес к химии;
- оценивать результаты обучения химии: уровни сформированности химических знаний, специфических предметных умений и ценностных отношений к химической науке, к химическому образованию, к природе, к химической технологии, к химическому производству и другим объектам.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дидактика химии в системе общего и профессионального образования» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знании предшествующих предметов гуманитарно-культурологической, социально-экономической, психолого-педагогической и химической направленности, таких как неорганическая химия, математика, информатика, физика и в соответствии с учебным планом предшествует курсу «Методика обучения химии»

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК- 1, ПК-13, ПК-14.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	-функции преподавателя химии; -основные принципы научной организации педагогической деятельности; -направления развития современной химии; и методики её преподавания; -правила и приёмы организации личной деятельности	-организовать свою деятельность и деятельность обучающихся для достижения намеченных результатов; -обеспечивать информационную основу деятельности; -своевременно вносить коррективы в образовательный процесс в зависимости от сложившейся ситуации	современными формами организации образовательной деятельности; способностью внедрять в образовательный процесс достижения науки и техники, инновационные педагогические технологии и средства обучения
2	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	-цели и задачи химического образования; - требования к системе химического образования -содержание химического образования: важнейшие понятия, законы, теории и подходы к его формированию в зависимости от поставленных целей и задач; -технику и методику школьного химического эксперимента	-осуществлять отбор содержания уроков, практических и лабораторных занятий, внеклассных мероприятий в соответствии с принципами обучения химии (системности, научности, доступности, наглядности, связи теории с практикой и др.); прогнозировать обучение и его результаты в соответствии с поставленными целями и задачами	способностью интегрировать знания теоретических основ фундаментальных разделов химии с практикой обучения химии
3	ПК-13	способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности.	государственные образовательные стандарты и их функции; -программы дисциплин;- предметные и метапредметные результаты освоения ООП; - виды планирования;	-конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; -планировать учебные занятия в соответствии с учебным планом и на основе его стратегии; -корректировать процесс обучения с	Дидактическими принципами планирования, отбора и структурирования материала по различным организационным формам обучения; методами организации дея-

			-формы организации химического образования; –структуру, типологию подготовку и анализ уроков; -организацию самостоятельной работы; формы и методы контроля и учёта знаний, умений, владений	учетом ожидаемого и реального его протекания; -организовывать разнообразную самостоятельную работу учащихся; -оценивать результаты обучения химии;	тельности учащихся; приёмами коррекции, контроля учёта, диагностики знаний, умений, владений учащихся, анализа педагогической деятельности
4	ПК-14	владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.	- методы преподавания, развития, воспитания в химическом образовании; -классификацию методов обучения химии; -общелогические и общепедагогические методы в обучении химии; -специфические методы в химическом образовании: химический эксперимент, решение химических задач; -методические особенности изучения отдельных курсов и тем химии; -современные технологии обучения химии и условия их применения;	-использовать многоуровневый интегративный подход при выборе и реализации методов обучения; -применять методики преподавания, соответствующие поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета; -работать с различными информационными ресурсами и программно-методическими-комплексами; -профессионально проводить демонстрационный химический эксперимент и организовывать ученический эксперимент	-знаниями и умениями, позволяющими самостоятельно проектировать и осуществлять обучение химии с использованием современых технологий обучения, методик преподавания отдельных курсов и тем для достижения требуемых результатов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Дидактика химии как наука и учебная дисциплина	4	2	-	-	2

2	Дидактика химии: становление и развитие	**2**	-	**-**	**-**	**2**
3	Химическое образование как дидактическая система	**4**	**2**	**-**	**-**	**2**
4	Содержание химического образования	**12**	**2**	-	**6**	**4**
5	Методы химического образования	**25,8**	**4**	-	**16**	**5,8**
6	Средства химического образования	**12**		-	**8**	**4**
7	Организация и управление в химическом образовании	**20**	**4**	-	**12**	**4**
8	Качество химического образования: анализ, контроль, оценка	**12**	**2**	-	**6**	**4**
9	Современные технологии в химическом образовании	**8**	**2**	-	**4**	**2**
10	Дидактический эксперимент в химическом образовании	**4**	-	**-**	**2**	**2**
	Итого по дисциплине:		**18**	-	**54**	**31,8**

Курсовые работы: не предусмотрены.
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт

Основная литература:

1. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. (ЭБС https://e.lanbook.com/book/71723#book_name)

2. Пак М.С. Дидактика химии: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений/ М.С.Пак.– М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2004.– 315с.

Автор РПД Стороженко Т.П.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.12 «НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Объем трудоемкости: *15 зачетных единиц (540 часов, из них – 313 контактных часа: лекционных 72 ч., практических 38 ч., лабораторных работ 186 ч., 16 часов КСР и 1 час ИКР; 164,6 часов самостоятельной работы; 62,4 часа контроль)*

Цель дисциплины формирование у обучающихся современных представлений о строении, свойствах неорганических соединений, закономерностях протекания химических процессов в неорганических соединениях и определение роли предметных знаний в формировании системы компетенций химика для эффективной адаптации в условиях будущей профессиональной среды.

Задачи дисциплины:

- сформировать теоретический фундамент современной химии как единой, логически связанной системы.
- расширить и закрепить базовые понятия химии, необходимые для дальнейшего изучения аналитической, органической и физической химии.
- сформировать умения и навыки экспериментальной работы, самостоятельной работы с научно-технической литературой.
- развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Неорганическая химия» относится к дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана направления 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Неорганическая химия и химия координационных соединений» и логично связана с одновременно изучаемыми дисциплинами «Введение в термодинамику», «Кристаллография», «Математика», «Физика».

Освоение дисциплины «Неорганическая химия» необходимо как предшествующее дисциплинам базовой части «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Химическая технология», а также дисциплин вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия – «Химия координационных соединений», «Строение вещества», «Методы исследования неорганических и координационных соединений» и других.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-7

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	основы современных теорий в области неорганической химии	дать количественное описание явлений и закономерностей в неорганической системах	расчетными методами определения физико- химических величин при решении прикладных задач

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	закономерности протекания химических процессов	подбирать условия для получения неорганических веществ заданного состава	основными методиками синтеза и исследования неорганических веществ
3	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	основные методы синтеза, выделения, очистки и исследования неорганических веществ	самостоятельно выполнять синтезы неорганических веществ, их выделение, очистку и идентификацию	навыками работы в химической лаборатории, техникой лабораторных работ
4	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	свойства химических элементов и их соединений; закономерности их изменения по периодам и подгруппам Периодической системы на основе теорий о строении атомов, молекул и немолекулярных веществ	использовать теоретические основы неорганической химии на практике	базовыми знаниями фундаментальных разделов химии
5	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	формулировки химических законов и их применение	приобретать новые знания из эксперимента	навыками использования химических знаний и умений в практической деятельности
6	ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	правила техники безопасности при работе с химическими веществами	проводить оценку возможных рисков, предотвращать травматические ситуации и оказывать первую помощь в непредвиденных ситуациях	методами безопасной работы в химической лаборатории

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия и законы химии	26	2	2	18	4
2.	Энергетика и направление химических процессов	20	4	2	8	6
3.	Химическая кинетика	20	4	2	8	6
4.	Многокомпонентные системы; растворы	65,8	8	4	34	19,8
5.	Окислительно-восстановительные реакции	26	4	2	12	8
6.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система	18	4	2	4	8
7.	Состав атомного ядра, радиоактивность	6	2	-	-	4
8.	Химическая связь	28	8	4	6	10
	Итого по дисциплине:	209,8	36	18	90	65,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
9.	Водород, его соединения	9	1	-	4	4
10.	p-элементы VII группы	19	3	2	8	6
11.	p-элементы VI группы	20	4	2	8	6
12.	p-элементы V группы	22	3	2	11	6
13.	p-элементы IV группы	19	3	2	8	6
14.	p-элементы III группы	13	1	1	5	6
15.	s-элементы II группы	8,5	1	0,5	3	4
16.	s-элементы I группы	8,5	1	0,5	3	4
17.	Инертные газы	2,8	1	-	-	1,8
18.	Комплексные соединения	19	4	2	6	7
19.	d-элементы IV группы	12,5	2	0,5	4	6
20.	d-элементы V группы	12,5	2	0,5	4	6
21.	d-элементы VI группы	16	2	2	6	6
22.	d-элементы VII группы	18	2	2	8	6
23.	d-элементы VIII группы	16	2	2	6	6
24.	d-элементы I группы	12,5	1	0,5	5	6
25.	Элементы побочной подгруппы II группы	12,5	1	0,5	5	6
26.	Элементы побочной подгруппы III группы	10	2	-	2	6
	Итого по дисциплине:	250,8	36	20	96	98,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет и экзамен в 1 и 2 семестрах*

Основная литература:

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 752 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50684

2. Гринвуд, Н. Химия элементов: в 2 т. (комплект) [Электронный ресурс] : справ. / Н. Гринвуд, Эрншо А.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 1348 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94157

3. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для студентов химико-технологических вузов : [в 2 т.] . Т. 1 : Теоретические основы химии / под ред. А. Ф. Воробьева. - М. : Академкнига, 2004. - 371 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5946281291.

4. Общая и неорганическая химия [Текст] : учебник для студентов вузов : [в 2 т.] . Т. 2 : Химические свойства неорганических веществ / [А. Ф. Воробьев и др.] ; под ред. А. Ф. Воробьева. - М. : Академкнига, 2007. - 544 с. - Авторы указаны на обороте тит. листа. - Библиогр. : с. 543. - ISBN 5946282565.

5. Батаева, Е.В. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учебное пособие для студентов классических университетов, обучающихся по нехимическим специальностям / Е. В. Батаева, А. А. Буданова ; под ред. С. Ф. Дунаева ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Хим. фак. - М. : Академия, 2010. - 156 с. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библимогр.: с. 154. - ISBN 9785769568978.

Автор РПД Колоколов Ф.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.13 «Аналитическая химия»

Объем трудоемкости: 15 зачетных единиц (540 часа), из них – 313 контактных часов, включая лекционных 72 часа, практических занятий 38 часов, лабораторных 186 часов, КСР 16 часов, ИКР 1 час. На самостоятельную работу студентов отведено 173,6 часа.

1.1. Цель дисциплины: формирование базовых знаний о видах и способах химического анализа, методах определения состава веществ, выработка комплекса соответствующих умений и навыков и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций для успешного осуществления профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины: изучение основ теории химических, физико-химических и физических методов анализа различных объектов, приобретение навыков химического эксперимента, навыков работы на современной учебно-научной аппаратуре и на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях, изучение особенностей анализа различных объектов.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б13 «Аналитическая химия» является дисциплиной базовой части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия и информационно и логически связана со следующими дисциплинами:

- неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов);
- органическая химия (свойства органических веществ, органические реагенты, комплексы неорганических веществ с органическими лигандами, комплексоны, экстракция и др.);
- физическая химия (электрохимия, полярография, кулонометрия, потенциометрия, кондуктометрия, сорбционные процессы);
- физика (оптика, атомная спектроскопия, электричество);
- математика (методы математической статистики);
- информатика (методы сбора и обработки информации);
- физические методы анализа (основы спектроскопических методов анализа).

Параллельно с курсом аналитической химии обучающиеся изучают дисциплину «Физические методы анализа». Это позволяет расширить и углубить их знания возможностей практического применения современных методов аналитической химии, прежде всего, спектроскопических методов анализа.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-4

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и	принципы основных химических, физических и физико-химических методов	Самостоятельно выполнять несложные анализы. Интерпретировать результаты	навыками работы в химической лаборатории, техникой лабораторных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	исследования состава веществ. Способы проведения химического анализа.	анализов.	работ
2	ОПК-3	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	принципы и теоретические основы основных методов исследования состава веществ.	учитывать специфику аналитическо й задачи при выборе метода химического анализа	системой представлений о современных аналитических методах исследования состава веществ и материалов
3	ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	назначение и принципы работы серийной аппаратуры, применяемой в аналитических исследованиях.	сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа	опытом работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических исследованиях
4	ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий	теоретические разделы курса аналитической химии (теории равновесий, ступенчатого комплексообра зования, аналитического сигнала и т.п.).	использовать фундаменталь ные физико-химические знания для объяснения процессов, лежащих в основе отдельных методов анализа, для выбора методов и методик анализа и оптимизации его условий.	терминологичес ким аппаратом аналитической химии (в объеме данной ООП).
5	ПК-4	Способностью применять основные	формулировки химических	сопоставлять теоретические	методологией проверки

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	законов и их применение для обоснования отдельных методов анализа; основные базы данных в области химии и химического анализа.	сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач; пользоваться справочной литературой и базами данных в области химии; обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных.	результатов химического анализа с привлечением справочных данных.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Введение. Аналитическая химия как наука	11	2	2		7
2	Метрологические основы химического анализа	16	2	2	4	8
3	Пробоотбор и пробоподготовка	12	2		2	8
4	Основные закономерности протекания химических реакций. Закон действия масс	16	2		6	8
5	Основные типы химических реакций в аналитической химии. Кислотно-основные реакции	22	4	2	8	8

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование	30	4	2	16	8
7	Окислительно-восстановительные реакции.	17,8	2	2	4	9,8
8	Окислительно-восстановительное титрование	22	2	2	10	8
9	Реакции комплексообразования.	20	4		6	10
10	Комплексометрическое титрование	24	4	2	10	8
11	Процессы осаждения и соосаждения	18	2	2	6	8
12	Осадительное титрование	16	2		6	8
13	Гравиметрический метод анализа	26	4	2	12	8
	Итого:		36	18	90	106,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Классификация инструментальных методов. Аналитический сигнал. Основные приемы перехода от величины аналитического сигнала к концентрации. Градуировочные функции. Фон и способы его снижения	6	2	-	-	4
2	Спектроскопические методы анализа. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом. Спектры атомов и молекул	12	2	-	4	6
3	Методы абсорбционной спектроскопии	48	6	6	26	10
4	Методы эмиссионной спектроскопии	30	6	4	10	10
18.	Электрохимические методы анализа	48,5	8	4	22	14,5

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Хроматографические методы анализа. Масс-спектрометрия. Хромато-масс-спектрометрия	51	8	4	24	15
5	Термические методы анализа	9	2	-	4	3
6	Методы разделения и концентрирования. Основные объекты анализа	16	4	2	6	4
	Итого:		36	20	96	66,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1, 2. /Под ред. Ю.А. Золотова, М.: Академия, 2014.
2. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1, 2. /Под ред. Ю.А. Золотова. М.: Академия, 2010.
3. Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2 т. Т.1, 2/ пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
4. Починок Т.Б., Темердашев З.А. Аналитическая химия: спектроскопические методы анализа. Учебное пособие. Краснодар, КубГУ, 2013.
5. Починок Т.Б., Темердашев З.А. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Учебное пособие. Краснодар, КубГУ, 2016.
6. Барбалат, Ю.А. Основы аналитической химии: практическое руководство [Электронный ресурс] : руководство / Ю.А. Барбалат, А.В. Гармаш, О.В. Моногарова, Е.А. Осипова ; под ред. Золотова Ю.А., Шеховцовой Т.Н., Осколка К.В.. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 465 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97410

Автор РПД доцент Починок Т.Б.

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.Б.14 «Органическая химия»

Объем трудоемкости: 15 зачетных единиц (540 часов, из них контактная работа 311 часов, в том числе: 296 часов аудиторной нагрузки: лекционные занятия 72 ч., лабораторные занятия 186 ч., практические занятия 38 ч, 14 часов КСР, 1 час ИКР; 157,6 часов самостоятельной работы), контроль 71,4 часа.

Цель дисциплины:

Настоящая программа курса «Органическая химия» составлена в соответствии с ФГОС ВО и современными требованиями, предъявляемыми к специалистам - химикам высокой квалификации всех специальностей.

Изучение общих законов химии, получение представлений об основных классах органических соединений и их многообразных превращениях, играющих важную роль в практической деятельности человека являются необходимым этапом развития знаний науки о веществе и составляют основные цели дисциплины.

Задачи дисциплины:

Курс «Органическая химия» предназначен для студентов факультета химии и высоких технологий, направление подготовки (профиль) 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата).

Свойства органических соединений рассматриваются как на основе традиционных электронных представлений, так и в рамках теории молекулярных орбиталей. Систематически изучаются свойства гетероциклических и элементоорганических соединений в связи с их возрастающей ролью в органическом синтезе и смежных областях. Подчеркиваются задачи органического синтеза в связи с возрастающими проблемами охраны природы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Органическая химия» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Изучению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4; ПК-1. ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	основные методы, способы и средства поиска и хранения научной и научно-технической информации в области современной органической химии при работе в гло-	работать в глобальной сети Интернет с соблюдением политики информационной безопасности; использовать средства поиска научной и научно-технической информации в	навыками поиска научной и научно-технической информации в области современной органической химии в информационно-поисковых системах и тематических электронных ката-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			бальной сети Internet с соблюдением политики безопасности	области современной органической химии	логах с соблюдением политики безопасности
2.	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	основные законы химии правила безопасной работы с химическими веществами; основы теории химического эксперимента в органическом синтезе; принципы органического синтеза и получения высокомолекулярных соединений; свойства химических веществ	безопасно работать с химическими веществами; владеть теорией химического эксперимента, принципами органического синтеза и получения высокомолекулярных соединений; анализировать свойства химических соединений, правила их смешивания; методы качественного контроля химических процессов; применять методы количественного химического анализа; физические методы исследования; физико-химические методы анализа; методы разделения, концентрирования и очистки химических веществ.	техникой эксперимента; приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике; навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами; техникой составления схемы анализа объекта; приемами измерения физических констант.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
3.	ПК-4	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Основы теории строения органических соединений, электронные эффекты, основные механизмы реакций органических соединений, основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций	применять основные законы химии при разработке и осуществлении синтеза, прогнозировать свойства соединений в зависимости от их химического строения и электронных эффектов.	методологией синтеза и анализа органических веществ, основными естественно-научными законами и закономерностями развития химической науки при анализе полученных результатов

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
2	Введение	18	4	2	6	6
3	Углеводороды	33	6	3	12	12
4	Ароматические углеводороды	33	6	3	12	12
5	Галогенпроизводные углеводородов	35	6	3	14	12
6	Гидроксильные производные.	36	4	2	18	12
7	Простые эфиры	23,8	4	2	10	7.8
8	Карбонильные соединения	31	6	3	18	4
	Итого по дисциплине:		36	18	90	65.8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоя-тельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
2	Амины и нитросоединения	42	6	4	18	14
3	Диазосоединения	46	4	4	24	14
4	Окси,-кето,-аминокислоты, углеводы	48	10	4	18	16
5	Металлоорганические соединения	48	10	4	18	16
6	Гетероциклические соединения	43,8	6	4	18	15.8
	Итого по дисциплине:		36	20	96	75,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовая работа: не предусмотрена учебным планом

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Травень, Валерий Федорович. Органическая химия : учебник для студентов вузов : [в 2 т.]. / В. Ф. Травень. - М. : Академкнига, 2006. – 727+582 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 562-564.
2. Травень, В.Ф. Органическая химия. В 3 т. Т. 3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Травень. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 391 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84110. — Загл. с экрана.
3. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 753 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66366. — Загл. с экрана.
4. Пушкарева, Кира Степановна (КубГУ). Методы идентификации органических соединений. Функциональный анализ [Текст] : лабораторный практикум / К. С. Пушкарева, Д. Ю. Лукина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 81 с.

Автор РПД Стрелков В.Д.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.15 «Физическая химия»

Объем трудоемкости: 15 зачетных единиц (540 часов, из них – 311 конт. часов: лекционных 72 часа, практических 38 часов лабораторных 186 часов, 1 час промежуточной аттестации (ИКТ), 14 часов контролируемой самостоятельной работы; 157,6 часа самостоятельной работы, 71,4 часа контроля).

Цель дисциплины:

– сформировать у студентов теоретические знания и навыки практического исследования в области физической химии;

– подготовить студентов к самостоятельной работе в области физической химии.

Задачи дисциплины:

– сформировать у студентов знания теоретических основ физической химии;

– развить умения студентов в применении теоретических основ физической химии для расчетов термодинамических свойств физико-химических систем и характеристик протекающих в них процессов;

– развить умения студентов в использовании знания физической химии для проведения физико-химического эксперимента;

– развить у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.15 «Физическая химия» относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана направления 04.03.01 Химия.

Изучению дисциплины «Физическая химия» должно предшествовать изучение дисциплин: Б1.Б.05 «Математика», Б1.Б.06 «Информатика», Б1.Б.07 «Физика», Б1.Б.08 «Введение в термодинамику», Б1.Б.09 «Кристаллография», Б1.Б.10 «Физические методы анализа», Б1.Б.12 «Неорганическая химия», Б1.Б.13 «Аналитическая химия». Знания, приобретенные при освоении дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплин Б1.Б.14 «Органическая химия», Б1.Б.16 «Химические основы биологических процессов», Б1.Б.17 «Высокомолекулярные соединения», Б1.Б.18 «Химическая технология», Б1.Б.20 «Коллоидная химия», прохождении производственной, преддипломной практики, научно-исследовательской работы, выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами	физико-химические основы проведения химического эксперимента, основных синтети-ческих и ана-литических	проводить химического эксперимент, применять основные синтетические и аналитические методы получения и исследования	навыками проведения химического эксперимента, основных синтетических и аналитических методов получения и исследования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		получения и исследования химических веществ и реакций	методов получения и исследования химических веществ и реакций	химических веществ и реакций	химических веществ и реакций
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стандартные операции, необходимые для применения предлагаемых методик	выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стандартными операциями по предлагаемым методикам
3	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	систему фундаментальных химических понятий	использовать систему фундаментальных химических понятий	системой фундаментальных химических понятий
4	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки	применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов
5	ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	применять методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Термодинамика химического равновесия	70	12	6	30	22
2	Фазовые равновесия	70	12	6	30	22
3	Термодинамика растворов	69,8	12	6	30	21,8
	Всего:		36	18	90	65,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (для студентов ОФО)

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
4	Электрохимия	122	18	10	48	46
5	Химическая кинетика	121,8	18	10	48	45,8
	Всего:		36	20	96	91,8
	Итого по дисциплине:		72	38	186	157,6

Курсовые работы: не предусмотрены учебным планом.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачеты, экзамены.

Основная литература:

1. Попова, А. А. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Попова, Т. Б. Попова. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 496 с. - https://e.lanbook.com/book/63591#authors

2. Основы физической химии: учебное пособие для студентов вузов (в 2 ч.). Ч. 1. Теория. В.В. Еремин и др. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. .

3. Основы физической химии: учебное пособие для студентов вузов (в 2 ч.). Ч. 2. Задачи. В.В. Еремин и др. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. .

Автор РПД д-р хим. наук, проф. Н.В.Шельдешов

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.16 «Химические основы биологических процессов»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часа, из них – 76,3 часа контактной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,3 ч.; 41 час самостоятельной работы; контроль 26,7 час.).*

Цель дисциплины:

Дисциплина «Химические основы биологических процессов» ставит своей целью получение студентами прочных теоретических знаний и практических навыков в области изучения химического состава, закономерностей синтеза и химического поведения веществ живых организмов, их превращений в процессе жизнедеятельности.

Задачи дисциплины:

1. Обобщение и систематизирование знаний студента по основам химии веществ живой материи.

2. Формирование у студента практических навыков проведения экспериментов по предлагаемым методикам с объектами живой материи, анализа и обработки полученных данных.

3. Развитие у студента способности к самостоятельному получению и усвоению знаний по химическим основам биологических процессов.

Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Химические основы биологических процессов» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучению дисциплины «Химические основы биологических процессов» должно предшествовать изучение дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Коллоидная химия», «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК7; ПК1

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК1	Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам.	алгоритм проведения базовых операций по выделению и анализу органических объектов живой материи	пользоваться оборудованием, химической посудой, химическими реактивами и вспомогательными материалами при проведении экспериментов	навыками выполнения базовых операций по выделению и анализу органических объектов живой материи
2.	ОК7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	приемы организации личной деятельности; принципы работы с учебной и	находить, систематизировать и анализировать научную информацию по	навыками работы с электронной базой данных, с печатными периодическим

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			научной литературой	заданной тематике	и изданиями, сетью Интернет

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Молекулярная организация клетки. Метаболизм	4	2			2
2.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	20	8		8	4
3.	БАВ. Ферменты. Витамины	18	4		10	4
4.	Углеводы	20	6		8	6
5.	Липиды. Биомембраны	16	4		8	4
6.	Нуклеиновые кислоты. Наследственность	22	6			16
7.	Гормоны. Нейроэндокринная регуляция	8	4		2	2
8.	Биологическое окисление	5	2			3
	Итого по дисциплине:		**36**		**36**	**41**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера в 3 т./ Д. Нельсон, М. Кокс// М.: Лаборатория знаний. - 2017. – 694 с.

2. Рыжкова Н.А., Биологическая химия. Лабораторный практикум / Н.А. Рыжкова// Краснодар: Изд-во КубГУ - 2014. – 57 с.

3. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 1. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 333 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02059-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/199F2E14-2EC3-4489-B0F5-2E58E0F3660B

4. Комов, В. П. Биохимия в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 315 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02061-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1DEDE86B-03B1-4A9D-8C20-C685200C9187

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД Рыжкова Н.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.17«Высокомолекулярные соединения»

Объем трудоемкости: *8 зачетных единиц (288 часов, из них – 148,5 часа контактной работы: лекционных 60 ч., лабораторных 78 ч., КСР 10 ч., ИКР 0,5 ч.; 112,8 часов самостоятельной работы; контроль 26,7 час.).*

Цель дисциплины:

Цель дисциплины: получение студентами прочных теоретических знаний и практических навыков в области синтеза и исследования свойств полимеров, позволяющих не только четко воспроизводить известные методики, но и получать, анализировать и исследовать соединения с заранее заданными свойствами.

Задачи дисциплины:

1. Обобщение и систематизирование знаний студента по основам химии полимеров.
2. Формирование у студента практических навыков проведения эксперимента с высокомолекулярными соединениями, анализа и обработки полученных данных.
3. Развитие у студента способности представлять полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучению дисциплины «Высокомолекулярные соединения» должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОПК/ПК): **ОПК-2, ПК-1, ПК-6**

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических	основные закономерности протекания процессов полимеризации и поликонденсации, базовые синтетические и аналитические методы получения и исследования ВМС;	проводить расчеты синтеза и выхода целевого продукта, анализировать результаты проведенных экспериментов и предлагать варианты модификации тех или иных стадий синтеза с	практическими навыками работы с химическими реактивами, оборудованием, приборами и устройствами

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		веществ и реакций		целью увеличения выхода целевых продуктов	
2	ПК1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	алгоритм проведения стандартных операций по предлагаемым методикам	пользоваться химическими реактивами и вспомогательными материалами при проведении экспериментов по предлагаемым методикам	навыками выполнения базовых операций по синтезу, выделению и анализу ВМС
3	ПК6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	алгоритм представления полученных результатов в виде отчетов и презентаций	делать обоснованные выводы по результатам серии экспериментов, оформлять данные экспериментов в виде графиков и таблиц	навыками обработки данных измерений и оформления полученных результатов в виде кратких отчетов

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7,8 семестрах *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общая характеристика ВМС	6	4	-	-	2
2.	Макромолекулы и методы изучения их строения	10	2	-	6	2

3.	Поликонденсационный метод получения полимеров	29	8	-	18	3
4.	Радикальная полимеризация	32	10	-	18	4
5.	Радикальная сополимеризация	12	4	-	6	2
6.	Ионная полимеризация	16,8	8	-	6	2,8
	Итого в 7 семестре	105,8	36	-	54	15,8
7.	Реакции в цепях полимеров	46	4	-	16	26
8.	Физико-механические свойства полимерных тел	15	2	-	-	13
9.	Агрегатные, фазовые и физические состояния полимеров	28	4	-	-	24
10.	Растворы ВМС	30	6	-	8	16
11.	Электрические свойства полимеров. Ионообменные ВМС	18	4	-	-	14
12.	Кремнийорганические и другие элементоорганические полимеры	8	4	-	-	4
	Итого в 8 семестре	145	24	-	24	97
	Итого по дисциплине:		**60**	-	**78**	**112,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, экзамен*

Основная литература:

1. Семчиков, Ю.Д. Введение в химию полимеров [Электронный ресурс] / Ю.Д. Семчиков, С.Ф. Жильцов, С.Д. Зайцев //СПб.: Лань.- 2014.- 224 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4036 Загл. с экрана.

2. Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения / В.И. Кленин, И.В. Федусенко // СПб.: Лань. – 2013. –512 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5842

3. Семчиков, Ю.Д. Высокомолекулярные соединения / Ю.Д. Семчиков //М.: Академия. – 2003. – 368 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД Рыжкова Н.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины: Б1.Б.18 Химическая технология

Объем трудоемкости: 6 зачетных единицы (216,0 часов, из них – 116,5 контактная работа: лекционных 54 ч., лабораторных работ 58 ч., ИКР – 0,5 часа, 4,0 часа КСР. Самостоятельная работа 63,8 часа. Контроль 35,7 часа)

Цель дисциплины: Формирование базовых знаний и понятий по химической технологии, важнейшим химическим производствам и другим производствам, использующим в своей технологии химические реакции.

Задачи дисциплины: Сформировать понятийный аппарат, необходимый для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения химико-технологических знаний, представления о взаимосвязи дисциплины с другими химическими, экономическими и экологическими дисциплинами, навыки экспериментальной работы.

Сформировать у студентов способность к использованию закономерностей химической науки при решении конкретных производственных задач, владение навыками расчета технических показателей технологического процесса и методами работы в соответствии с нормами техники безопасности, а также навыками самообразования и самоорганизации.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина Химическая технология относится к блоку Б.1 базовых дисциплин учебного плана. Для освоения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Высшая математика», «Физика», «Органическая химия». Знания, полученные в процессе изучения дисциплины, необходимы для дальнейшей успешной профессиональной практической деятельности. Курс направлен на формирование навыков согласно образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки - 04.03.01 «Химия».

Требования к уровню освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-6, ОК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	**ОПК-6**	Знание норм техники безопасности и умение их реализовывать в лабораторных и технологических условиях	Принципы формирования требований техники безопасности и химико-технологическую структуру создания и функционирования производства	Реализовывать безопасную работу в лабораторных и технологических условиях и обладать устойчивыми навыками работы с химическими средами	Навыками безрисковой работы в условиях лаборатории и умением организации безопасной работы с химическими и химико-технологическими средами
2.	**ОК-7**	Способность к самоорганизации и самообразованию	Основные приемы и методы, применяемые для организации химико-технологических процессов и логическую взаимосвязь между исходным химизмом и получаемым результатом взаимодействия в производственной системе	Понимать логическую необходимость своих действий при проведении химико-технологического процесса и направлять реакцию при возможности в направлении образования требуемого продукта	Способами оценки направления химической реакции и ее скорости при формировании химико-технологического процесса и базой знаний необходимой для объективной оценки эффективности химического производства

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Базовые понятия химической технологии	8	2	-	2	4
2.	Сырьѐ химической промышленности	8	2	-	2	4
3.	Гидромеханические процессы химической промышленности	9,8	2	-	2	5,8
4.	Масссообменные процессы	10	2		4	4
5.	Процессы теплообмена	8	2		2	4
6.	Химические реакторы и ХТС	10	4		2	4
7.	Каталитические процессы	8	2		2	4
8.	Коррозия хим. оборудования	8	2		2	4
9.	Технология отдельных производств	106	36		40	30
	Итого по дисциплине:		54,0	0,0	76,0	63,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

Основная:

1. Кузнецова, И.М. Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС [Электронный ресурс] : учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампиди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов; под. ред. Х.Э. Харлампиди. - Изд. 2-е, перераб. – СПб.: Лань, 2014 - 384 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45973#book_name

2. Соколов, Р.С. Практические работы по химической технологии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Р. С. Соколов. - М. : ВЛАДОС, 2004 - 271 с. : ил. - (Практикум для вузов). - ISBN 5691011790

Автор РПД к.х.н. Петров Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.19 «Безопасность жизнедеятельности»
04.03.01 Химия (академическая программа подготовки).

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 78,2 контактных часов: лекционных 36 ч., лабораторных 40 ч., 2 часа КСР, 0,2 часа ИКР), 29,8 часов самостоятельной работы.

Цель дисциплины: Целью освоения данной дисциплины является формирование у обучающихся общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.03.01 — Химия (программа академического бакалавриата).

Задачи дисциплины:

Развитие у обучающихся:

1) способности использовать основы правовых знаний в области безопасности жизнедеятельности и в смежных областях;
2) способности принимать решения в стандартных ситуациях при организации условий безопасной жизнедеятельности;
3) способности использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

Приобретение обучающимися:

4) знаний норм техники безопасности и умений их реализации в лабораторных и производственных условиях;

Овладение обучающимися:

5) навыками безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина входит в базовую часть дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия, информационно и логически связана со следующими дисциплинами: «Физика», «Математика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4; ОК-9; ОПК-6; ПК-7.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;	терминологические аппарат, а также правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности;	принимать решения в области безопасности жизнедеятельности на основании соответствующих законов и нормативных документов; ориентироваться в основных понятиях безопас-	навыками решения правовых и организационных задач в области безопасности жизнедеятельности;

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				ности жизнедеятельности	
2.	ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС);	медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, а также основные методы защиты в условиях ЧС;	правильно оценивать характер происшествия или чрезвычайной ситуации для дальнейшего принятия соответствующих мер;	приемами первой помощи и навыками обращения со средствами индивидуальной защиты;
3.	ОПК-6	знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях;	правила техники безопасности в лабораторных и производственных условиях;	идентифицировать источники опасности в лабораторных и технологических условиях;	приемами ликвидации и предотвращения аварий и несчастных случаев в лабораторных и технологических условиях;
4.	ПК-7	владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств;	опасные свойства наиболее распространенных в лабораторной практике и химической технологии материалов;	применять знания об опасных свойствах веществ в лабораторной и производственной деятельности;	навыками безопасного обращения с наиболее распространенными в лабораторной практике и химической технологии материалами;

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре *(очная форма)*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения	8	2	-	-	6

2.	Защита от опасностей при чрезвычайных ситуациях природного и социального характера	15,8	8	-	-	7,8
3.	Защита от опасностей технических систем и производственных процессов	34	10	-	20	4
4.	Техника безопасности в химических лабораториях	19	8	-	8	3
5.	Основы медицинских знаний и приемов оказания первой помощи	21	6	-	12	3
6.	Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности	8	2	-	-	6
	Итого по дисциплине:		**36**		**40**	**29,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература

1. Хван Т.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для студентов вузов / Т. А. Хван, П. А. Хван. – Изд. 11-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 444 с.

2. Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности /Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак – С.Пб: Лань, 2012, – 671с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечной системе «Юрайт».

3. Безопасность жизнедеятельности : учебник для академического бакалавриата / Я. Д. Вишняков [и др.] ; под общ. ред. Я. Д. Вишнякова. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 430 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03744-9. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B2C6C2A6-A66A-4253-87DB-4CEDCEEC1AFA.

Автор РПД доцент Романовский К. А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.20 «Коллоидная химия»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 76,3 контакт. часа, лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., 4 ч. КСР, 0,3 ч. ИКТ, 41 ч. СР, 26,7 ч. контроль).

Цель дисциплины:

Цель учебной дисциплины «Коллоидная химия» состоит в освоении студентами теоретических и экспериментальных основ коллоидной химии, а также особенностей поведения дисперсных систем и изучение поверхностных явлений, применение этих основ в практической деятельности человека.

Задачи дисциплины:

Задачи учебной дисциплины состоят в получении профессиональных знаний, освоении практических навыков и умений в области коллоидной химии. В рамках дисциплины «Коллоидная химия» изучаются фундаментальные законы, без которых невозможно понимание современных технологических процессов, применяемых в промышленности, в строительстве, а также при защите окружающей среды. Дисперсные системы широко распространены в природе (воздух, вода, почва) и в техносфере, с ними связаны сложнейшие экологические проблемы (промышленные выбросы, стоки, отходы производства и т.д.).

К основным вопросам, изучаемым в данном курсе, относятся: свойства границ раздела фаз (межфазных поверхностей); поверхностные явления (адсорбция, смачивание, капиллярные явления и электроповерхностные явления); пути и условия образования дисперсных систем, их молекулярно-кинетические и оптические свойства; устойчивость и эволюция дисперсных систем, структурообразование и реологические свойства дисперсных систем; изучение путей и способов управления свойствами дисперсных систем.

Поверхностные явления (смачивание, адсорбция, коагуляция) лежат в основе большого числа промышленных процессов: флотация, отстаивание, фильтрация, гранулирование, сушка и др. Универсальность дисперсного состояния вещества определяет фундаментальность и междисциплинарность коллоидной химии, ее роль и значение для ряда естественных наук: геологии, почвоведения, биологии, медицины, материаловедения.

Знание закономерностей, присущих дисперсным системам, необходимо, как для оптимизации технологических процессов, так и для получения различных материалов с заданными свойствами: полимеров, лекарств, пищевых продуктов, смазочных материалов, цемента, керамики, бумаги, а также при решении вопросов охраны окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.20 «Коллоидная химия» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Изучению дисциплины «Коллоидная химия» должно предшествовать изучение дисциплин: Б1.Б.05 «Математика», Б1.Б.07 «Физика», Б1.Б.08 «Введение в термодинамику», Б1.Б.10 «Физические методы анализа», Б1.Б.12 «Неорганическая химия», Б1.Б.13 «Аналитическая химия», Б1.Б.15 «Физическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	теоретические основы фундаментальных разделов коллоидной химии	теоретические основы фундаментальных разделов коллоидной химии	методами и приемами поиска, обработки, анализа при решении профессиональных задач
2.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	основные закономерности поведения коллоидных систем и методы их исследования	пользоваться химической посудой и оборудованием; анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные результаты.	способами получения и исследования дисперсных систем
3.	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	основные законы химии правила безопасной работы с химическими и лабораторным оборудованием, основы теории химического эксперимента в коллоидной химии	применять основные приемы работы в химической лаборатории; выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам при выполнении лабораторных работ	навыками получения и стабилизации дисперсных систем
4.	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	физико-химические основы поверхностных явлений; особенности адсорбции на различных границах разделов фаз; особенности физико-химических дисперсных систем и растворов полимеров	использовать основные законы коллоидной химии для описания строения и свойств дисперсных систем, а также объяснения специфики их поведения	навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач
5.	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных	теоретические основы и принципы работы современной	обрабатывать экспериментальные данные с помощью совре-	методами регистрации и обработки результатов химических

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		компьютерных технологий	научной аппаратуры для проведения научных исследований	менных компьютерных технологий	экспериментов

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные свойства поверхностей раздела фаз	16	4	-	6	6
2.	Явления капиллярности и смачивания.	18	6	-	6	6
3.	Адсорбционные слои и их влияние на свойства дисперсных систем	18	6	-	6	6
4.	Электрические свойства дисперсных систем.	18	6	-	6	6
5.	Устойчивость дисперсных систем	18	6	-	6	6
6.	Структурообразование, реологические и структурно-механические свойства дисперсных систем	18	6	-	6	6
7.	Коллоидно-химические основы охраны окружающей среды	7	2	-	-	5
	Итого по дисциплине:	**113**	**36**	**-**	**36**	**41**

Курсовые работы: *не предусмотрены*.

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме экзамена.

Основная литература:

1. Фридрихсберг, Д. А. Курс коллоидной химии [Текст] : учебник / Д. А. Фридрихсберг. - Изд. 4-е, испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2010. – 411 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Библиогр.: с. 404. – ISBN 9785811410705
2. Фролов, Ю. Г. Курс коллоидной химии [Текст] : поверхностные явления и дисперсные системы : [учебник для вузов] / Ю. Г. Фролов. - Стер. изд., [перепечатка с изд. 2004 г.]. - Москва : АльянС, 2014. - 463 с. : ил. - Библиогр.: с. 452. - ISBN 9785903034819
3. Гельфман, М. И. Коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебник / М.И. Гельфман, О.В. Ковалевич, В.П. Юстратов. - СПб. : Лань, 2017. - 336 с. – Режим доступа **https://e.lanbook.com/book/91307**

Автор _____ канд. хим. наук, доцент С.А. Лоза

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Физическая культура и спорт»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – лекционных 16 ч., 0,4 – иная контактная работа, 53,6 ч. – самостоятельная работа, практические занятия 2ч.).*

Цель дисциплины

Формирование физической культуры студента как системного и интегративного качества личности и способности целенаправленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

- формирование биологических, психолого-педагогических и практических основ знаний физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- формирование умения научного, творческого и методически обоснованного использования средств физической культуры, спорта и туризма в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в Б.1 Б. 21 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

№ п. п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК -8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Научно-практические основы здорового образа жизни, физической культуры и спорта.	Рационально использовать знания в области физической культуры и спорта для профессионально – личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Знаниями и умениями в области физической культуры и спорта для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры(часы)	
			1	2
Контактная работа, в том числе:				
Аудиторные занятия (всего):		**18,4**	**16,2**	**2,2**
Занятия лекционного типа		16	16	
Лабораторные занятия				
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		2		2
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,4	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:				
Курсовая работа				
Проработка учебного (теоретического) материала		39,8	19,8	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)				
Реферат		10		10
Подготовка к текущему контролю		3,8		3,8
Контроль:				
Подготовка к зачету				
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**36**	**36**
	в том числе контактная работа	**18,4**	**16,2**	**2,2**
	зач. ед	**2**	**1**	**1**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине «Физическая культура и спорт»: *зачет.*

Основная литература:

1. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Т. П. Бегидова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 188 с. (Серия: Университеты России). ISBN 978-5-534-04932-9. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/2B7A64A5-0F1A-4365-8987-4E59F8984293#page/1.
2. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С.П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. - 616 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-42-8; Тоже [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454238.
3. Иванков, Ч. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях: учебное пособие для студентов вузов / Ч. Иванков, С.А. Литвинов. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015. - 304 с.: ил. - ISBN 978-5-691-02197-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429625.
4. Третьякова Н. В., Андрюхина Т. В., Кетриш Е. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие; М.: Спорт, 2016; 281с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461372#

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ВОЗ имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань» и «Юрайт».*

Авторы: ст. преподаватель Газарянц В.С., преподаватель Киселева И.И.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.22 ПРАВОВЕДЕНИЕ

Объем трудоемкости: *3 зач. ед. (108 часов, из них – 58,2 часов контактной работы: лекционных 18 ч., семинарских 36 ч., КСР – 4, ИКР – 0,2; 49,8 часов самостоятельной работы).*

Цель дисциплины: формирование у бакалавров представлений о роли государства и права в жизни общества, овладение студентами знаниями в области права, выработка позитивного отношения к нему, рассмотрение права как социальной реальности, созданной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости, формирование базовых теоретических знаний и практических навыков в области правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Выработка умения ориентироваться в содержании действующих законов;
2. Воспитание правовой грамотности и правовой культуры;
3. Привитие навыков правового поведения, необходимых для эффективного выполнения основных социально-правовых ролей в обществе (гражданина, избирателя, собственника, потребителя, работника).

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина входит в Базовая часть блока 1 "Дисцилины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-4.

п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	- роль права в функционировании демократического правового общества, - правовые нормы, регулирующие гражданские, семейные, трудовые и экологические отношения;	- осознавать юридическое значение своих действий и соотносить их с возможностью наступления юридической ответственности в профессиональной деятельности.	- способами ориентирования в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т. д.) -общей правовой культурой

Основные разделы дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. Понятие, принципы и сущность права.	8	2	2	-	4
2.	Тема 2. Формы (источники) права.	6	2	2	-	2
3.	Тема 3. Права человека.	10	2	4	-	4
4.	Тема 4. Правосознание и правовая культура.	8	2	2	-	4
5.	Тема 5. Правовые отношения.	8	2	2	-	4
6.	Тема 6. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность.	10	0	4	-	6
7.	Тема 7. Основы Конституционного права РФ.	9	2	4	-	3
8.	Тема 8. Основы гражданского права РФ.	9	0	4	-	5
9.	Тема 9. Основы семейного права РФ.	7	2	2	-	3
10.	Тема 10. Основы административного права РФ.	7	2	2	-	3
11.	Тема 11. Основы экологического права РФ.	10,8	0	4	-	6,8
12.	Тема 12. Основы трудового права РФ.	11	2	4		5
	Итого по дисциплине:		**18**	**36**	**-**	**49,8**

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: ***зачет***

Основная литература:

1. Марченко, М.Н. Правоведение : учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Юридический факультет. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2016. - 640 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-392-19849-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444575 .
2. Правоведение: учебное пособие для бакалавров / Н.Н. Аверьянова, Ф.А. Вестов, Г.Н. Комкова и др. ; под ред. Г.Н. Комковой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Проспект, 2015. - 342 с. - ISBN 978-5-392-14318-4 ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252219 .
3. Радько, Т.Н. Правоведение : учебное пособие / Т.Н. Радько. - М. : Проспект, 2014. - 202 с. - ISBN 978-5-392-13403-8 ; [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252221 .
4. Правоведение : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. И. Некрасов [и др.] ; под ред. С. И. Некрасова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 455 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6353-3. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://biblio-online.ru/book/7E9F52E4-5803-4ECE-A33E-4FDF5B6D61D7
5. Бошно, С. В. Правоведение: основы государства и права : учебник для академического бакалавриата / С. В. Бошно. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 533 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3938-5. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://www.biblio-online.ru/book/D9CFE1EA-ABF0-480F-AA09-1E4FC8865151.

Автор РПД – Живодробов Владимир Викторович

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1. Б.23 «ИСТОРИЯ КУБАНИ»

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Направленность (профиль)

«Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Программа подготовки - Академическая

Курс 1 Семестр 2

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 ч контактной работы: лекционных 18 ч., практических 20 ч.; КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа; самостоятельной работы 31,8 часа)

Цель дисциплины: обучить студентов принципам и методам научного познания истории, привить всесторонний интерес к региональной истории, объективно раскрыть особенности развития кубанского региона, как составной части российского государства, выяснить вклад Кубани в историко-культурное развитие России; расширить и систематизировать научное осмысление студентами геополитических, социально-экономических и культурных процессов Юга России; на конкретно-историческом материале сформировать уважительное, ответственное отношение к истории и историческому наследию Кубани, продолжить формирование установки гражданской ответственности и толерантности.

Задачи дисциплины:

1. способствовать пониманию студентами объективных и субъективных факторов развития регионального исторического и культурного процесса;
2. способствовать овладению студентами понятийным аппаратом, необходимым для получения исчерпывающего представления об истории и культуре Кубани как социально-историческом феномене;
3. осознать необходимость сохранения и приумножения регионального исторического и культурного наследия как отечественного, имеющего большое значение в развитии Российского государства.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «История Кубани» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина изучается во 2-м семестре. Предшествующими дисциплинами, необходимыми для ее изучения являются История, изучаемая в первом семестре.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического	основные этапы, закономерности историчес-кого развития, основные события	анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;	навыками анализа основных исторических событий, понятийно-категориальным аппаратом

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**уметь**	**владеть**
		развития общества для формирования гражданской позиции;	истории Кубани для формирования гражданской позиции	анализировать деятельность личностей, повлиявших на процессы исторического и культурного развития Кубани.	дисциплины
2.	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, культурные различия

Содержание и структура дисциплины (модуля):

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1 Естественно-исторические условия края	6	2	2	-	2
2.	Тема 2 Кубань в древности и раннем Средневековье	8	2	2	-	4
3.	Тема 3 Кубанские земли в XIII – конце XVIII вв.: от монгольского нашествия до присоединения к России.	8	2	2	-	4
4.	Тема 4 Кубань в конце XVIII- начале XX в.: от «земли войска Черноморского» к Кубанской области	8	2	2	-	4
5.	Тема 5 Кубанская область и Черноморская губерния в годы войн и революционных потрясений (1900-1920гг.)	8	2	2	-	4
6.	Тема 6 Кубань в 1920-1930-е гг.	6	2	2	-	2
7.	Тема 7 Кубань в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.)	10	2	4	-	4

8.	Тема 8 Социально-экономическая и общественно-политическая ситуация на Кубани (1945-1985гг.)	8	2	2	-	4
9.	Тема 9 Кубань в конце XX – начале XXI вв.	7,8	2	2	-	3,8
	Итого по дисциплине:		**18**	**20**	**-**	**31,8**

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены планом.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: Для интенсификации образовательного процесса внедряются интерактивные технологии обучения, к которым относятся: учебные дискуссии, разборы конкретных ситуаций, групповые обсуждения и др. с использованием интерактивных средств.

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. История Кубани: учебное пособие / [В. В. Касьянов и др.; под общ. ред. В. В. Касьянова]; М-во образования Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 7-е, испр. и доп. - Краснодар: Периодика Кубани, 2015. - 351 с.
2. Хрестоматия по истории Кубани: [учебное пособие] / [авт.-сост. В. В. Касьянов и др.; науч. ред. В. В. Касьянов; под общ. ред. В. В. Касьянова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Изд. 7-е, испр. и доп. - Краснодар: Периодика Кубани, 2015. - 399 с.
3. История России: учебник / А.С. Орлов, В.А. Георгиев, Н.Г. Георгиева, Т.А. Сивохина. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2015. - 528 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251753

Для освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор

В.Н. Черкашина, преп. кафедры истории России

АННОТАЦИЯ

дисциплины

Б.1.Б.24 «**Русский язык и культура речи**»

Объем трудоемкости: *2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36 часов аудиторной работы: лекционных 18ч., практических 18 ч.; 35,8 часов самостоятельной работы, 0,2 часа ИКР)*

Цель дисциплины:

Внедрение в студенческой аудитории норм и правил из основополагающих разделов классического русского языка и обучение культуре речевого общения как в устной, так и в письменной его форме; повышение уровня гуманитарного образования и гуманитарного мышления студентов, что в первую очередь предполагает умение пользоваться всем богатством русского литературного языка при общении во всех сферах человеческой деятельности;

Задачи дисциплины:

- повышение общей культуры речи;
- изложение теоретических основ культуры речи, ознакомление с ее основными понятиями и категориями, а также нормативными свойствами фонетических, лексико-фразеологических и морфолого-синтаксических средств языка, принципами речевой организации стилей, закономерностями функционирования языковых средств в речи;
- формирование системного представления о нормах современного русского литературного языка;
- создание навыков и умений правильного употребления языковых средств в речи в соответствии с конкретным содержанием высказывания, целями, которые ставит перед собой говорящий (пишущий), ситуацией и сферой общения; развитие умения использовать законы, правила и приемы эффективного общения.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

«Русский язык и культура речи»» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для успешного изучения дисциплины необходимы знания русского языка и основ речевой культуры. «Русский язык и культура речи» рассматривается как составная часть общей подготовки по направлению 04.03.01 Неорганическая химия и химия координационных соединений наряду с другими дисциплинами базовой части учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: ОК-5 — способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного	теоретические основы культуры речи; функциональные стили и их лексико-грамматические характеристики; основные типы языковых норм;	объяснять выбор нормативных вариантов; отбирать языковые средства в разных ситуациях общения; составлять	навыком грамотной устной и письменной речи; навыком стилистического анализа языковых единиц в разных коммуникативных ситуациях; навыком

	взаимодействия	коммуникативные характеристики речи; коммуникативные функции речевого этикета	разные типы обиходно-деловых документов; реализовать коммуникативные качества речи в процессе создания высказывания. применения этикетных формул в процессе речевого взаимодействия.

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и задачи курса "Русский язык и культура речи"	2	2			2
2	Речевой этикет.	4	2			2
3	Национальный язык. Его формы и варианты	4	2			2
4	Орфоэпические нормы современного русского литературного языка. Акцентологические нормы современного русского литературного языка.	4	2			2
5	Лексические нормы современного русского литературного языка	4	2			2
6	Морфологические нормы современного русского литературного языка	4	2			2
7	Синтаксические нормы современного русского литературного языка	4	2			2
8	Стилистические нормы современного русского литературного языка	4	2			2
9	Особенности публичной речи.	4	2			2
10	Современная русская орфография. Гласные в корне слова	4		2		2
11	Гласные буквы в русском языке.	4		2		2
12	Согласные буквы в русском языке.	4		2		2
13	Двойные согласные в современном русском языке	4		2		2

14	Разделительные «Ъ» и Ь»	4		2		2
15	Приставки в современном русском языке.	4		2		2
16	Простое предложение, особенности его грамматической структуры	4		2		2
17	Знаки препинания в сложном предложении	4		2		2
18	Обзорное занятие по пройденным темам	4		2		1,8
	Итого:	**71,8**	**18**	**18**		**35,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Введенская Л.А., Павлова Л.Г., Кашаева Е.Ю.. Русский язык и культура речи. Ростов н/Д, 2013.
2. Жаров В.А. Русский язык и культура речи: учебное пособие. М.: Директ-Медиа, 2016. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442848
3. Русский язык и культура речи: учебное пособие. Составители М.В. Невежина, Е.В. Шарохина, Е.Б. Михайлова. М.: Юнити-Дана, 2015. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=117759

Автор РПД Чалый Виктор Валентинович

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.01 «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ»

Объём трудоёмкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них контактная работа 58,2ч.: лекционных - 18 ч., практических - 36 ч., КСР- 4 ч., ИКР- 0,2ч. Самостоятельная работа -49,8 ч.*

Цель дисциплины:

Цель изучения дисциплины – получение студентами представлений о химии, как о логически единой, закономерно развивающейся системе знаний, о материальном мире и о месте химии в этой системе. Изучение динамики развития химических знаний и способов их получения, выявление законов, управляющих их построением и развитием, установление перспективы развития химии.

В рамках методологической части курса - рассмотрение во взаимной связи важнейших понятий и моделей, используемых в главных химических дисциплинах, а также в обобщенном виде систему подходов и методов, используемых в химических исследованиях, что необходимо для формирования научного типа мышления будущих специалистов.

Задачи дисциплины:

- изучить основные этапы истории развития системы химических наук
- знакомство студентов с фундаментальными понятиями химии и их эволюцией;
- изучения основ методологического обоснования проведения теоретических;
- и экспериментальных исследований в области получения веществ и материалов, изучения их структуры, состава и исследования их свойств;
- получения практических навыков обработки, анализа и обобщения научно- технической информации, передового отечественного и зарубежного опыта в области химической науки;
- установить взаимосвязь между естественнонаучными и гуманитарными предметами.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к блоку Б.1 вариативной части (Б1.В.01) учебного плана по направлению подготовки – 04.03.01 Химия (бакалавриат) базируется на школьных знаниях курса химии, физики (газовые законы, строение атома и др.) В содержательном плане дисциплина связана с такими дисциплинами, как общая неорганическая химия, аналитическая химия, физическая химия, органическая химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-2,ОПК-5, ПК-3, ПК-6.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	**ОК-2**	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	основные этапа становления и развития химии, суть теоретических воззрений, сыгравших наиболее важную роль в этом развитии	критически оценивать накопленный опыт и творчески анализировать свои возможности в условиях развития науки и техники	Навыками критического анализа результатов научных исследований,
2	**ОПК-5**	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	источники и методы анализа научно-технической литературы	анализировать научную информацию; собирать и систематизировать научную информацию по теме научно-исследовательской работы	Навыками использования компьютерных технологий для поиску и обработке научной и научно-технической информации
3	**ПК-3**	владением системой фундаментальных химических понятий	фундаментальные химические понятия и методы химии	разбираться в особенностях современной химии и многообразии теоретических представлений, сосуществующих в данной науке на современном этапе.	методами решения научных и прикладных проблем

4	**ПК-6**	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	основные требования для предоставления научных отчѐтов и докладов	анализировать и обобщать полученный результат научных исследований	Навыками составления отчѐтов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиям и

Основные разделы дисциплины:

раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
	2	3	4	5	6	7
1.	Химия древнего мира и средних веков	11	2	4	-	5
2.	Химия 17-18 века Открытие гальванического электричества.	15	4	6	-	5
3.	Основные достижения химии XIX в.Химическая систематика элементов.	14	4	4	-	6
4.	Развитие органической химии. Биохимия	9	2	2	-	5
5.	Химия 20 века	18,8	2	6	-	10,8
6.	Структура и функции научного знания.	11	2	4	-	5
7.	Методологические проблемы химии. Место химии в системе научного знания	19	2	8	-	9
8.	Защита рефератов	6	-	2	-	4
	Итого по дисциплине		18	36		49,8

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Джуа, М. История химии=Storia della chimica / М. Джуа ; под ред. С.А. Погодина ; пер. с итал. Г.В. Быкова. - Москва : Мир, 1975. - 481 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. -
URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447851

Автор РПД к. х. н., доцент Кузнецова С.Л.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.02 «ХИМИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Объем трудоемкости:3 зачетные единицы (108часов), из них – 78,2 контактных часов, включая лекционных 36часов, лабораторных 40часов, КСР 2часа; ИКР 0,2часа. На самостоятельную работу студентов отведено 29,8часов

Цель дисциплины: ознакомление с особенностями состава объектов окружающей среды, их загрязнителями, источниками загрязнения, а также формирование знаний по основным методам защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

–сформировать у студентов представления о формировании и строении биосферы,

– раскрыть теоретические и методологические основы дисциплины;

– изучить загрязнители и источники загрязнения объектов окружающей среды;

– ознакомить с организационно-правовым обеспечением дисциплины;

– изучить основы экологической защиты и охраны окружающей среды;

– сформировать у будущих специалистов экологическое сознание и культуру взаимоотношений человека и природы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.02 «Химическая экология» относится к вариативной части дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия, информационно и логически связана со следующими дисциплинами «Неорганическая химия», «Аналитическая химия».

Освоение данной дисциплины необходимо для ряда дисциплин по выбору вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4,ОПК-2, ОПК-6, ПК-4

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные законодательные акты, направленные на охрану окружающей среды и здоровья человека.	анализировать текущее законодательство и применять его на практике; понимать законы и другие нормативно-правовые акты	навыками использования законодательных актов в области охраны окружающей среды
2.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и	основные современные методы анализа	выполнять аналитические процедуры и расчеты по результатам анализа, производить их	навыками химического эксперимента, основными методами получения и обработки

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций		статистическую обработку; интерпретировать результаты анализа	результатов анализа, навыками выбора методов и средств решения задач исследования
3.	ОПК-6	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	применять знания норм и правил техники безопасности в лабораторных условиях	навыками оказания первой помощи
4.	ПК-4	Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	формулировки химических законов и их применение для обоснования отдельных методов анализа; основные базы данных в области химии и химического анализа.	сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач; пользоваться справочной литературой и базами данных в области химии; обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных.	методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре *(очная форма)*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет и задачи экологии. Экологическое право	5,8	2			3,8
2	Общая экология	8	6			2
3	Биосфера – глобальная экосистема Земли	12	4		4	4
4	Химия атмосферы и проблемы ее загрязнения	18	8		4	6
5	Химия гидросферы. Химическое загрязнение природных вод	36	6		24	6
6	Химия почв. Антропогенное воздействие на почву	15	4		8	3
7	Особые виды воздействия на биосферу	6	4			2
8	Основные принципы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования	5	2			3
	Всего:		36		40	29,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Экология : учебник для студентов вузов / /В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - Изд. 19-е, доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс , 2014. - 602 с.
2. Экология : учебник для студентов вузов / /Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 6-е изд., испр. - М. : Дрофа , 2008. - 622 с.
3. Экология : учебник для студентов вузов / А. А. Горелов. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 399 с.
4. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник/ /А.С. Степановских. -2-е изд., доп. И перераб.- М:ЮНИТИ-ДАНА, 2015.-687с.- http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337.
5. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие для студентов вузов//В.П. Дмитриенко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев.- Санкт-Петербург: Лань, 2012.-363с.
6. Экология [Электронный ресурс] : учебник для академического бакалавриата / И.А.Шилов.-М.:Юрайт, 2017.-511с. - https://biblio-online.ru/book/D0C92E22-F7DD-416D-8427-82D71F78B4EB.

Автор (ы) РПД доцент Воронова О.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины **Б1.В.03 Строение вещества**

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 60,2 часа контактной работы: лекционных 18 ч., практических 38 ч.; КСР 4 ч., ИКР 0,2 ч.; 47,8 часа самостоятельной работы)*

Цель дисциплины: Формирование готовности к профессиональной деятельности, связанной с прогнозированием свойств веществ и механизмов протекания химических процессов на основе данных о структуре вещества и фундаментальных положений квантовомеханической теории.

Задачи дисциплины:

- Овладение системой фундаментальных химических понятий в области квантовой механики и строения вещества, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности;
- Раскрытие роли современных теорий, описывающих строение вещества, как основы теоретической и экспериментальной химии;
- Формирование умения применять теоретические знания в области строения вещества для решения практических задач дальнейшей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина Б1.В.03 Строение вещества относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания по курсам: «Физика», «Математика», «Неорганическая химия», «Кристаллография». Знания, полученные в процессе изучения данной дисциплины, необходимы для успешного изучения курсов «Органическая химия», «Физическая химия», «Химия координационных соединений».

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
ПК-3; ОПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий	- Базовые положения квантовой механики и основные математические законы, необходимые для их интерпретации; - Основные положения теории симметрии молекул; - Методы описания структуры и свойств вещества с точки зрения современной теоретической химии	- Применять теоретические знания для решения практических задач в области описания свойств веществ, их энергетических характеристик и структуры	Методами интерпретации экспериментальных данных на основе квантовомеханической теории строения вещества; - Основными методами расчета энергетических параметров молекул и описания их реакционной способности
2.	ОПК-1	Способностью использовать полученные	- Базовые законы квантовой механики	- Пользоваться приемами современной математи-	- Способами использования базовых разделов сов-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		знания теоретических основ фундаментальной химии при решении профессиональных задач	- Основные разделы математической теории, необходимые для квантово-механического моделирования; - Способы использования основных теорий в области строения вещества для описания химических процессов	ческой науки для решения задач, возникающих в ходе анализа химических проблем; - Использовать теоретические положения и расчетные значения параметров, характеризующих структуру и реакционную способность веществ, для решения конкретных профессиональных задач	ременной математики для анализа проблем описания структуры и реакционной способности веществ; - Методами применения полученных теоретических результатов для практического использования в области прогнозирования реакционной способности вещества и его структуры

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов(тем)	Кол-во часов				
		всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Квантовомеханическая теория строения вещества	28	6	10	-	12
2	Симметрия молекул	22	4	8	-	10
3	Энергетические аспекты строения молекул. Электрические и магнитные свойства веществ	31,8	4	12	-	15,8
4	Строение вещества в конденсированном состоянии	22	4	8	-	10
Итого		103,8	18	38		47,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Цирельсон, В.Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.Г. Цирельсон. – 4-е изд. (эл.) - М.: Лаборатория знаний, 2017. - 522 с. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-00101-502-4. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94104#book_name
2. Камышов, В.М. Строение вещества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Камышов, Е. Г. Мирошникова, В. П. Татауров. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 236 с. - https://e.lanbook.com/book/90007#authors.

Автор РПД Зеленов В.И.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.04 «ХИМИЯ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часа, из них – 76,3 контактных часа: лекционных 24 ч., лабораторных работ 48 ч., 4 часа КСР и 0,3 часа ИКР; 41 час самостоятельной работы; 26,7 часа контроль)*

Цель дисциплины:

формирование современных представлений о координационных соединениях, методиках их синтеза, очистки и идентификации; основных физико-химических методах исследования строения и свойств координационных соединений, раскрытие причинно-следственных связей между составом, строением, свойствами и применением комплексных соединений.

Задачи дисциплины:

– освоение и применение основных понятий химии координационных соединений, теорий строения, термодинамических и кинетических аспектов реакций комплексообразования, физико-химических методов исследования строения и свойств комплексов и практического использования координационных соединений и их свойств в профессиональной сфере.

– приобретение необходимых навыков для постановки, проведения и интерпретации результатов экспериментальной работы по химии координационных соединений; использования современных физико-химические подходов, приемов и методов для изучения особенностей протекания реакций комплексных частиц.

– формирование умений самостоятельно применять, пополнять и систематизировать полученные знания, устанавливать качественные и количественные зависимости свойств комплексов от их строения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Химия координационных соединений» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1 учебного плана направления 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Дисциплина «Химия координационных соединений» базируется на курсах «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», Физические методы анализа», «Строение вещества», а также использует основные разделы математики и физики. Она закладывает основу для последующих спецкурсов бакалавриата и магистратуры.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-3, ПК-4

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	основные теории строения координационных соединений	использовать современные физико-химические подходы, приемы и методы для изучения особенностей протекания реакций комплексных частиц	основными методиками синтеза и исследования координационных соединений

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	основные понятия химии координационных соединений, их номенклатура, изомерия, особенности комплексообразования в различных агрегатных состояниях	свободно и грамотно излагать теоретический материал по основным вопросам химии координационных соединений, проводить дискуссии	базовыми знаниями фундаментальных разделов химии координационных соединений
3	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	об использовании координационных соединений в различных областях человеческой жизни	использовать полученные знания для постановки, проведения и интерпретации результатов экспериментальной работы	навыками использования знаний и умений в области координационной химии в практической деятельности

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия химии координационных соединений	10	2	-	4	4
2.	Химическая связь в координационных соединениях	12	4	-	-	8
3.	Комплексообразователи и лиганды	20	4	-	12	4
4.	Термодинамика комплексообразования	18	2	-	8	8
5.	Синтез и реакционная способность координационных соединений	18	2	-	10	6
6.	Физико-химические методы в координационной химии	22	6	-	10	6
7.	Прикладные аспекты химии координационных соединений	13	4	-	4	5
	Итого по дисциплине:	113	24	-	48	41

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен в 8 семестре*

Основная литература:

1. Неудачина, Л. К. Химия координационных соединений : учебное пособие для академического бакалавриата / Л. К. Неудачина, Н. В. Лакиза. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 123 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05861-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E339FDAA-B98F-47A7-8CB9-28C4D6B4D56F .

Автор РПД Колоколов Ф.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.05. «Химия твердого тела»

Объем трудоемкости: *3 зачетных единицы (108,0 часов, из них – 52,2 контактная работа: лекционных- 24 ч., лабораторных работ -24 ч., ИКР – 0,2 часа, КСР-4ч. Самостоятельная работа 55,8 часа)*

Цель дисциплины:

Химия твердого тела - один из разделов современного естествознания, представляет собой науку, изучающую взаимосвязь между структурой, составом и свойствами веществ с учетом особенностей твердого состояния. Целью изучения данной дисциплины является:

- освещение теоретических подходов к описанию свойств твердых тел;
- освещение основных методов получения твердых веществ и их химических свойств на различных типах реакций;
- формирование умений применения студентами полученных знаний для решения определенных материаловедческих задач.

Цели и задачи курса достигаются с помощью:

-ознакомления с теоретическими основами строения твердых тел;

-изучения взаимосвязи состава и структуры с физическими свойствами;

-ознакомления с основами учения о реакционной способности твердых тел и кинетике твердофазных реакций.

Задачи дисциплины:

- формирование системных представлений об особенностях строения и свойств твердых тел (фаз);
- формирование системных знаний, позволяющих четко определять методы получения твердых веществ в полидисперсном, микрокристаллическом состоянии и в виде эпитаксиальных пленок;
- формирование знаний по синтезу новых материалов с заданными свойствами и рассмотрение особенностей протекания реакций с участием твердых веществ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Химия твердого тела» относится к вариативной части блока Б.1 учебного плана по направлению подготовки «Химия». Для изучения дисциплины «Химия твердого тела» необходимо усвоение таких дисциплин как «Кристаллография», «квантовая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Курс необходим для выполнения научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 04.03.01-Химия, профиль «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций *ОПК-1, ОПК-2*, ПК-4, ПК-7

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	**ОПК-1**	способностью использовать полученные теоретические знания фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	основные понятия о связи микроструктуры и функциональности материалов, ориентируется в классификации и свойствах различных типов твердых материалов	обоснованно классифицировать материал и условия его использования	общими вопросами описания микроструктуры твердого тела и методологией синтеза твердых соединений
2	**ОПК-2**	Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	основные классы материалов и методы их получения	методически грамотно по известной методике синтезировать материал с заданными свойствами	современными методами исследования и способами синтеза твердых веществ
1.	**ПК-4**	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности химической науки при анализе полученных результатов	общие вопросы триады «функция-структура-свойство»	ориентироваться в теоретической базе «структура-свойство»	общими вопросами экспериментальных и экспериментально-расчетных методов изучения функциональности твердых материалов
2.	**ПК-7**	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	технику безопасности при работе с химическими материалами	проводить безопасную экспериментальную работу с учетом физических и химических свойств веществ	навыком оценки безопасности при планировании эксперимента

Основные разделы дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные представления о строении твердых тел	36	8	-	8	20
2.	Методы получения и структур-ные превращения твердых тел	34	8	-	8	18
3.	Реакции в твердых телах	33,8	8	-	8	17,8
	Итого по дисциплине:		24,0	0,0	24,0	55,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Епифанов Г.И. Физика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие. – 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 288 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2023#authors.

Дополнительная:

1. Кнотько, А.В. Химия твердого тела [Текст] : учебное пособие для студентов / А. В. Кнотько, И. А. Пресняков, Ю. Д. Третьяков. - М. : Академия, 2006. - 302 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5769522623 : 291 р. 50 к.
2. Цирельсон, В.Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Цирельсон. – 4-е изд. (эл.) – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. - 522 с. - (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94104#book_name

.

Автор РПД канд. хим. наук Петров Н.Н.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.В.06** «Методы исследования неорганических и композитных материалов»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 58,2 ч. контактные часы: лекционных 18 ч., лабораторных 36 ч., ИКР 0,2 ч., КСР 4 ч.; 49,8 часов СРС)

Цель дисциплины: Оознакомление студентов с принципиальными основами и практическими возможностями методов исследования неорганических и композитных материалов, с их аппаратурным оснащением и условиями проведения эксперимента; формирование навыков сравнительной оценки возможностей разных методов анализа, их достоинств и недостатков для обоснованного выбора оптимального метода исследования того или иного объекта.

Задачи дисциплины:

- Изучение физической теории методов, схем и методик проведения эксперимента;
- Формирование представлений о возможностях использования тех или иных физических методов для решения обратных задач, т.е. определения искомых параметров объектов исследования;
- Анализ возможностей физических методов с точки зрения их теоретического и практического применения, в том числе в промышленности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки - 04.03.01 Химия, направленность - неорганическая химия и химия координационных соединений. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы для решения структурных задач и при выполнении выпускных квалификационных работ.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1 и ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	классификацию и характеристику методов молекулярной спектроскопии; теоретические вопросы молекулярной спектроскопии на качественном уровне	выбирать оптимальные методы молекулярной спектроскопии для исследования неорганических и композитных материалов	методологией молекулярной спектроскопии неорганических и композитных материалов
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по	стратегию применения методов молекулярной	применять данные методов молекулярной спектроскопии	методологией исследования химических процессов и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		предлагаемым методикам	спектроскопии при идентификации и качественном анализе неорганических и композитных материалов	при исследовании химических процессов неорганических и композитных материалов	строения неорганических и композитных материалов
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	приборную базу молекулярной спектроскопии	подготовить образцы неорганических и композитных материалов и записать их молекулярные спектры	методологией молекулярной спектроскопии неорганических и композитных материалов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общая характеристика физических методов исследования.	5,8	1	-	2	2,8
2.	Рентгенография поликристаллических неорганических материалов.	17	3	-	6	8
3.	Колебательная спектроскопия.	16	2	-	8	6
4.	Метод ядерного гамма-резонанса.	10	2	-	-	8
5.	Электронный парамагнитный резонанс	19	3	-	8	8
6.	Механические свойства неорганических и композитных материалов.	14	2	-	4	8
7.	Электрические свойства.	9	2	-	4	3
8.	Аналитические испытания.	9	2	-	4	3
9.	Ультразвук.	4	1	-	-	3
	Всего:		18	-	36	49,8

Курсовые работы**: не предусмотрены**

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 347 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590457 : 762 р. 71 к.
2. Устынюк, Ю.А. Лекции по спектроскопии ядерного магнитного резонанса [Электронный ресурс]. Ч. 1 (вводный курс) / Ю.А. Устынюк. – М.: Техносфера, 2016. - 288 с. - ISBN 978-5-94836-410-0. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444862&sr=1

Автор РПД Буков Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.В.07** «Молекулярная спектроскопия неорганических и координационных соединений»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 ч. контактные часы: лекционных 12 ч., лабораторных 24 ч., ИКР 0,2 ч., КСР 4 ч.; 31,8 часа СРС)

Цель дисциплины: дать студенту углубленное понимание принципиальных основ, практических возможностей и ограничений методов молекулярной спектроскопии при исследовании неорганических и координационных соединений.

Задачи дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины студенты должны

1) знать: классификацию и характеристику спектральных методов исследования; теоретические основы спектроскопии; проблемы получения и регистрации спектров; методы определения энергетических и геометрических параметров соединений; принципы работы серийных спектральных приборов; стратегию применения методов молекулярной спектроскопии при идентификации и количественном анализе неорганических и координационных соединений переходных элементов.

2) уметь: выбирать оптимальные спектральные методы исследования конкретных неорганических и координационных соединений переходных элементов; интерпретировать спектральные данные молекулярной спектроскопии; готовить исследуемые вещества для спектрального анализа в выбранном диапазоне электромагнитных волн; идентифицировать химические соединения и их строение по данным методов спектрального анализа; применять данные методов молекулярной спектроскопии при исследовании химических процессов с участием неорганических и координационных соединений переходных элементов.

3) владеть: методологией молекулярной спектроскопии неорганических и координационных соединений переходных элементов

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки - 04.03.01 Химия, направленность - неорганическая химия и химия координационных соединений. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы для решения структурных задач и при выполнении выпускных квалификационных работ.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1 и ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими	классификацию и характеристику методов молекулярной спектроскопии; теоретические вопросы	выбирать оптимальные методы молекулярной спектроскопии для исследования неорганических и координационных	методологией молекулярной спектроскопии неорганических и координационных соединений переходных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		методами получения и исследования химических веществ и реакций	молекулярной спектроскопии на качественном уровне	соединений переходных элементов	элементов
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стратегию применения методов молекулярной спектроскопии при идентификации и качественном анализе неорганических и координационных соединений переходных элементов	применять данные методов молекулярной спектроскопии при исследовании химических процессов неорганических и координационных соединений	методологией исследования химических процессов и строения неорганических и координационных соединений переходных элементов методами молекулярной спектроскопии
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	приборную базу молекулярной спектроскопии	подготовить образцы неорганических и координационных соединений и записать их молекулярные спектры	методологией молекулярной спектроскопии неорганических и координационных соединений переходных элементов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Общая характеристика спектральных методов исследования.	3,8	2	-	-	1,8
2.	Колебательная спектроскопия неорганических и координационных соединений.	26	4	-	12	10
3.	Электронная спектроскопия неорганических и координационных соединений.	26	4	-	12	10
4.	Другие спектральные методы исследования неорганических и координационных соединений.	12	2	-	-	10
	Всего:		12	-	24	31,8

Курсовые работы**: не предусмотрены**

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 480 с. : ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN: 978-5-8114-1320-1. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#book_name
2. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. – 683 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.
3. Буков, Н.Н. Физические методы исследования: колебательная спектроскопия [Текст] : учебное пособие / Н. Н. Буков, Ф. А. Колоколов, Т. В. Костырина, С. Л. Кузнецова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 53 с. : ил. - Библиогр. : с. 46. - 8 р. 45 к.

Автор РПД Буков Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.08 «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них – 76,2 часа контактная работа: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., КСР 4 ч., ИКР 0,2 ч.; 67,8 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

Формирование профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику квалифицированно осуществлять предметное обучение, воспитание и развитие учащихся в общеобразовательных и профессионально ориентированных образовательных организациях.

Задачи дисциплины:

- с позиций современных требований к обучению раскрыть и обосновать цели и задачи обучения химии, содержание и построение школьных курсов, стратегию и методику преподавания отдельных тем и разделов, ознакомить с особенностями преподавания химии в организациях профессионального образования;
- ознакомить студентов с научными основами формирования химических понятий и использования в обучении достижений науки;
- опираясь на важнейшие принципы и закономерности дидактики химии, создать условия для овладения выпускниками функциями преподавателя химии: проектировочной, информационной, конструктивно-технологической, организаторской, управленческой, коммуникативной, ориентационно-воспитывающей, развивающей, гностической, результативно-оценивающей, иссследовательско-инновационой, самообразовательной.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методика обучения химии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия. Она базируется на сформированных ранее при изучении дисциплины «Дидактика химии» общих закономерностях химического образования и может быть использована при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики).

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОПК-1, ПК-13, ПК-14.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	функции преподавателя химии; -основные принципы научной организации педагогической деятельности; -направления развития современной химии; и методики её преподавания; -правила и приёмы организации личной деятельности	организовать свою деятельность и деятельность обучающихся для достижения намеченных результатов; -обеспечивать информационную основу деятельности; -своевременно вносить коррективы в образова-	современными формами организации образовательной деятельности; способностью воспринимать и внедрять в образовательный процесс достижения науки и техники, инновацион-

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				тельный процесс в зависимости от сложившейся ситуации	ные педагогические технологии
2	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	-систему теоретических, методологических и прикладных знаний основ химии и химической технологии; -содержание и тенденции развития химического образования и обучения; -систему универсальных и специфических способов деятельности в процессе изучения химии; -проблемы химизации: научные, производственные, финансовые, этические и нравственные, социальные и экологические	-обеспечивать сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий, понятий, методов химической науки; -формировать научное мировоззрение; опыт разнообразной деятельности, ключевые компетентности, имеющие универсальное значение для различных видов деятельности	-знаниями и профессиональными умениями, обеспечивающими достижение поставленных целей и задач обучения, развития и воспитания учащихся
3	ПК-13	способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности.	-нормативную документацию преподавателя химии; -значение, задачи и виды планирования процесса обучения химии; -организацию процесса обучения: методы обучения, технологии обучения, систему средств обучения, организационные формы обучения; -систему контроля и диагностики результатов обучения химии; -требования к результатам освоения курсов химии на	-выбирать и реализовывать типовые образовательные программы; -разрабатывать тематическое и поурочное планирование; -разрабатывать методические и дидактические материалы; -организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся; -применять адекватные изучаемому материалу,	-приемами и методами формирования предметных и метапредметных компетенций учащихся, оценочной и диагностической деятельности; -способностью анализа и самоанализа педагогической деятельности

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			разных этапах и уровнях обучения; -профессиональный стандарт педагогической деятельности и применение системно-деятельностного подхода для её оценки и самооценки	поставленным целям, формы, методы и средства бучения; -формулировать и использовать критерии оценочной деятельности; -анализировать педагогическую деятельность	
4	ПК-14	владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.	-методики формирования и развития основных химических понятий: систем понятий о веществе, применении веществ, химическом элементе, химической реакции, языке химии, научных методах познания; -методики изучения важнейших теоретических концепции химии; -понятий о закономерностях протекания химических реакций и об управлении химическими процессами; -научно-методические подходы к изучению вопросов химической технологии и экологии	-осуществлять методический анализ изучаемого материала; -обеспечивать последовательное усвоение понятий и теоретических концепций; -организовывать и объяснять демонстрационный и ученический эксперимент; -осуществлять межпредметные связи; -использовать методы и приемы мотивации, активизации, стимулирования познавательной деятельности учащихся	-знаниями и умениями, техникой и методикой химического эксперимента, позволяющими самостоятельно осуществлять базовое и профильное обучение химии с использованием современных методик преподавания отдельных курсов и тем для достижения требуемых результатов

Основные разделы дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина	4	2			2
2	Актуализация основных понятий, концепций дидактики химии. Современные требования к результатам обучения	16	4		2	10
3	Общие основы процесса обучения химии	10	2		2	6
4	Методические системы и технологии обучения химии	14	4		4	6
5	Содержание химического образования и построение курсов химии	16	4		4	8
6	Методические основы формирования химического языка и основных химических понятий	14	4		4	6
7	Важнейшие этапы и особенности формирования систем понятий о веществе, химическом элементе, химической реакции	22	4		8	10
8	Изучение важнейших теоретических концепций химии	16	4		4	8
9	Изучение органических веществ	17,8	6		4	7,8
10	Методика формирования и развития системы химико-технологических понятий и опыта практического обращения с веществами, которые наиболее часто используются в повседневной жизни	10	2		4	4
	Итого по дисциплине		**36**		**36**	**67,8**

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Теория и методика обучения химии : учеб.для студ. высш. учеб. заведений / [О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, В.Г.Краснова, С.А.Сладков]; под ред. О.С. Габриеляна. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.

2. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. (ЭБС https://e.lanbook/com/book/71723#book_name).

Автор РПД Стороженко Т.П.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Проблемы внедрения наукоемких технологий»

Объем трудоемкости: Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 контактных часа: лекционных 18 ч., практических 18 ч., 4 часа КСР и 0,2 часа ИКТ; 31,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

- дать представление о структуре, функциях и основных тенденциях развития инновационного менеджмента в области наукоемких технологий;
- подготовить студентов к самостоятельной постановке и осмысленному решению теоретических и практических проблем при внедрении новых наукоемких технологий.

Задачи дисциплины:

- сформировать умение самостоятельно осуществлять поиск, получать и анализировать профильную научно-техническую информацию, необходимую для решения конкретных инженерных задач, в том числе при выполнении высокотехнологичных проектов;
- ознакомиться с основными охраноспособными документами в России на интеллектуальную собственность изобретателей; знать необходимые документы, входящие в перечень заявочных материалов на получение охраноспособных документов на изобретение и полезную модель;
- сформировать кругозор, необходимый выпускникам при работе в сфере развития и продвижения наукоёмких технологий, касающийся процессов функционирования наукоёмких производств, их планировании и реализации продукта, созданного на предприятии;

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Проблемы внедрения наукоемких технологий» является дисциплиной по выбору и входит в вариативную часть учебного плана по направлению 04.03.01 Химия. При освоении данной дисциплины слушатели должны прослушать курс «Правоведение», «Экономика», «Химическая технология».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4; ОПК-5; ПК-6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные заявочные материалы на получение охраноспособ-ных документов на изобретение и полезную модель	составлять заявку на получение патента РФ на изобретение и полезную модель	навыками поиска литературы для выбора аналогов и прототипа изобретения или полезной модели
2.	ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	правила оформления списка литературы по требованиям ГОСТ	анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую и патентную литературу	навыками поиска научной и научно-технической информации по выбранной

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					теме исследования
3.	ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	правила составления отчетов по НИР по требованиям ГОСТ	представлять обзор литературы по теме исследования в виде наглядной презентации	навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов

Основные разделы дисциплины:

Семестр 7

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	КСР	
1.	Введение. Понятия наукоёмких технологий. Виды внедрений наукоёмких технологий.	9	2	2		1	4
2.	Охраноспособные документы на изобретение. Патентное право. Авторское право. Лицензии.	21,8	6	6		2	7,8
3.	Наукометрические показатели научных работников	9	2	2			5
4.	Основы управления проектами в компании	10	2	2			6
5.	Организация НИР и ОКР, их основные этапы. Отчетность по НИР и ОКР	13	4	4		1	4
6.	Проблемы коммерциализации высоких технологий	9	2	2			5
	Всего:	71,8	18	18		4	31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Инновационный менеджмент: учебник для бакалавров / Беляев, Ю.М. - М. : Дашков и К°, 2016. - 220 с. - https://e.lanbook.com/book/93329 [Электронный ресурс]
2. Городов О. А. Патентное право: учебник - Москва: Проспект, 2017 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=468689 [Электронный ресурс]

Авторы РПД **канд. хим. наук, доц. Шкирская С.А.**

канд. хим. наук, доц. Фалина И.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины «Перспективы и социально-экономические последствия перехода на альтернативные источники энергии»

Объем трудоемкости: Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 контактных часа: лекционных 18 ч., практических 18 ч., 4 часа КСР и 0,2 часа ИКТ; 31,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

- дать представление о глобальных проблемах человечества, связанных с потреблением энергии;
- развить знания и навыки в области анализа различных проблем, возникающих вследствие выработки невозобновляемых источников энергии, а также подходов и методик по выбору наиболее предпочтительных путей решения энергетических проблем в зависимости от имеющихся ресурсов при ориентации на методы альтернативной энергетики.

Задачи дисциплины:

- формировать у обучающихся понятие о сущности, роли, элементах и стадиях развития альтернативной энергетики и внедрения в эту область наукоемких технологий;
- дать представление о формах реализации альтернативных источников энергии на примерах мирового и регионального опыта.
- формирование знаний по основным альтернативным источникам энергии в мире.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Перспективы и социально-экономические последствия перехода на альтернативные источники энергии» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана. Изучению дисциплины «Перспективы и социально-экономические последствия перехода на альтернативные источники энергии» должны предшествовать изучение дисциплин «Химическая технология», «Химическая экология», «Безопасность жизнедеятельности».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4; ОПК-5; ПК-6.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные требования для организации и производства энергии с помощью альтернативной энергетики	использовать нормативные документы для определения ПДК вредных выбросов в биосфере	
2.	ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	правила оформления списка литературы по требованиям ГОСТ	анализировать, систематизировать и обобщать научную и научно-техническую информацию по	навыками поиска научной и научно-технической информации по выбранной

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				альтернативным источникам энергии	теме исследования
3.	ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций		представить полученные результаты в виде презентаций	навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов

Основные разделы дисциплины:

Семестр 7

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	КСР	
1	2	3	4	5	6		7
1.	Глобальные проблемы человечества. Проблемы традиционной энергетики.	12	2	2		1	7
2.	Инновационная энергетика как ресурс развития. Альтернативная энергетика, основанная на возобновляемых источниках энергии. Гелиоэнергетика.	24,8	8	6		1	9,8
3.	Атомная энергетика Ветроэнергетика. Гидроэнергетика.	20	6	6		1	7
4.	Биотопливо как возобновляемый источник энергии.	15	2	4		1	8
	Итого по дисциплине:	71,8	18	18		4	31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Экологическая оценка возобновляемых источников энергии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г. В. Пачурин, Е. Н. Соснина, О. В. Маслеева, Е. В. Крюков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 236 с. - https://e.lanbook.com/book/93003.
2. Экономическая безопасность России [Текст] : общий курс / под ред. В.К. Сенчагова; М. : ДЕЛО, 2005. - 895 с.

Автор РПД **канд. хим. наук, доц. Шкирская С.А.**

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Проблемы оценки соответствия»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часа, из них – 92,2 часа контактная работа: лекционных 36 часов, лабораторных 54 часа; ИКР – 0,2 часа; 2 часа КСР; 51,8 часа самостоятельной работы).*

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об основных принципах системы обеспечения качества продукции и услуг, нормативно-методического обеспечения процедур оценки соответствия.

Задачи дисциплины: формирование современных представлений о менеджменте качества предприятия; процедурных вопросах сертификации продукции, услуг, систем качества, а также подтверждения технической компетентности испытательных лабораторий; методов контроля качества результатов испытаний.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Проблемы оценки соответствия» относится к блоку дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для ее изучения требуются основы знаний в области статистики, экономики, анализа.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4, ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	организационно - правовые и нормативные основы контроля качества и испытаний принципы и практику международного сотрудничества в области контроля качества, испытаний, сертификации продукции, услуг, систем качества; порядок и принципы аккредитации органов по	проводить оценку технической компетентности испытательной лаборатории; определять и реализовывать процедуры системы качества испытательной лаборатории и организации в целом	технологиями разработки документации систем менеджмента качества

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			сертификации и испытательных лабораторий.		
2	ПК-1	способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	основы управления качеством продукции, услуг и процессов; методологические основы деятельности по испытаниям и сертификации (принципы, нормы, требования к документации)	проводить испытания отдельных видов продукции с целью оценки соответствия	методами организации и проведения испытаний и контроля; алгоритмами внутрилабора-торного контроля качества результатов измерений и испытаний

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(очная форма)*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Этапы становления системы оценки соответствия	8	4			4
2	Методы обеспечения качества	10	4		2	4
3	Основные цели, задачи и объекты сертификации	6	2			4
4	Сертификация продукции	30	4		20	6
5	Сертификация услуг	8	4			4
6	Сертификация систем менеджмента качества	8	4			4
7	Экологическая сертификация	22	4		12	6
8	Нормативно-правовые основы аккредитации	10	2		4	4

9	Аккредитация испытательных лабораторий	18	4		8	6
10	Обеспечение качества результатов испытаний	21,8	4		8	9,8
	Итого по дисциплине:	141,8	36		54	51,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов. М., 2011.
2. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов. СПб. Питер, 2010.
3. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для СПО / Е. А. Горбашко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 352 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9938-9. https://biblio-online.ru/book/84B45FF5-98FB-4C30-B7F4-12EB5AD4F027/upravlenie-kachestvom

Автор РПД Н.В. Киселева

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Социальные аспекты управления качеством»

Объем трудоемкости: *4 зачетные единицы (144 часа, из них – 92,2 часа контактная работа: лекционных 36 часов, лабораторных 54 часа; ИКР – 0,2 часа; 2 часа КСР; 51,8 часа самостоятельной работы).*

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об основных принципах и методах мотивации персонала, социальных последствиях внедрения системы обеспечения качества продукции и услуг.

Задачи дисциплины: формирование современных представлений о менеджменте качества предприятия; технологии внедрения систем качества.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Социальные аспекты управления качеством относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для ее изучения требуются основы знаний в области статистики, экономики, анализа.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4, ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	организационно - правовые и нормативные основы контроля и обеспечения качества и испытаний, принципы и практику международного сотрудничества в области контроля качества, испытаний, сертификации продукции, услуг, систем менеджмента качества; порядок и принципы аккредитации	проводить оценку технической компетентности испытательной лаборатории; определять и реализовывать процедуры систем менеджмента качества	технологиями разработки документации систем менеджмента качества в соответствии с нормативными документами

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			органов по сертификации и испытательных лабораторий.		
2.	ПК-1	способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	основы управления качеством продукции, услуг и процессов; методологические основы деятельности по испытаниям и сертификации (принципы, нормы, требования к документации)	проводить испытания отдельных видов продукции с целью оценки соответствия	методами организации и проведения испытаний и контроля; алгоритмами внутрилабораторного контроля качества результатов измерений и испытаний

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(очная форма)*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Потребности человека и качество	8	4			4
2.	Социальные аспекты качества	14	4		4	6
3.	Инструменты управления кадрами	6	2			4
4.	Технологии внедрения систем менеджмента качества	16	4		6	6
5.	Государство в борьбе за качество	8	4			4
6.	Многомерность качества	10	4			6
7.	Проблемы охраны окружающей среды	20	4		12	4
8.	Мотивация персонала	10	2		4	4
9.	Качество услуг	16	4		8	4
10.	Система оценки соответствия	21,8	4		8	9,8
	Итого по дисциплине:	141,8	36		54	51,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1 Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов. СПб. Питер, 2010.

2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов вузов. М., 2011.

3. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для СПО / Е. А. Горбашко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 352 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9938-9. https://biblio-online.ru/book/84B45FF5-98FB-4C30-B7F4-12EB5AD4F027/upravlenie-kachestvom

Автор РПД Н.В. Киселева

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.В.ДВ.03.01** «Электронная спектроскопия d- и f-элементов»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 52,2 ч. контактные часы: лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч., ИКР 0,2 ч., КРС 4 ч.; 55,8 часов СРС)

Цель дисциплины: дать студенту углубленное понимание принципиальных основ, практических возможностей и ограничений методов электронной спектроскопии при исследовании соединений переходных элементов.

Задачи дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины студенты должны

1) знать: классификацию и характеристику спектральных методов исследования; теоретические основы спектроскопии переходных элементов; проблемы получения и регистрации спектров; методы определения энергетических и геометрических параметров соединений переходных элементов; принципы работы серийных спектральных приборов; стратегию применения физических методов исследования при идентификации и количественном анализе химических соединений переходных элементов.

2) уметь: выбирать оптимальные спектральные методы исследования конкретных химических соединений переходных элементов; интерпретировать спектральные данные электронной спектроскопии; готовить исследуемые вещества для спектрального анализа в выбранном диапазоне электромагнитных волн; идентифицировать химические соединения переходных элементов и их строение по данным электронных методов спектрального анализа; применять данные методов электронной спектроскопии при исследовании химических процессов с участием соединений переходных элементов.

3) владеть: методологией электронной спектроскопии переходных элементов

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки - 04.03.01 Химия, направленность - неорганическая химия и химия координационных соединений. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении структурных задач и выполнении выпускных квалификационных работ.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1 и ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими	классификацию и характеристику методов электронной спектроскопии; теоретические вопросы	выбирать оптимальные методы электронной спектроскопии для исследования координационных соединений	методологией электронной спектроскопии переходных элементов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		методами получения и исследования химических веществ и реакций	молекулярной спектроскопии на качественном уровне	переходных элементов	
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стратегию применения методов электронной спектроскопии при идентификации и качественном анализе координационных соединений переходных элементов	применять данные методов электронной спектроскопии при исследовании химических процессов	методологией исследования химических процессов и строения координационных соединений переходных элементов методами электронной спектроскопии
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	приборную базу электронной спектроскопии	подготовить образцы и записать их электронные спектры	методологией электронной спектроскопии переходных элементов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Контактные часы			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение.	9,8	2	-	-	7,8
2.	Электронные состояния и электронные переходы соединений d– и f–элементов.	42	10	-	12	20
3.	Электронные спектры поглощения соединений d– и f–элементов в видимой и ультрафиолетовой областях.	42	10	-	12	20
4.	Другие методы исследования электронных спектральных переходов соединений d– и f–элементов.	10	2	-	-	8
	Всего:		24	-	24	55,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. – 683 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.
2. Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 480 с. : ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN: 978-5-8114-1320-1. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#book_name

Автор РПД Буков Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.В.ДВ.03.02** «Спектрохимия координационных соединений лантаноидов»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 52,2 ч. контактные часы: лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч., ИКР 0,2 ч., КРС 4 ч.; 55,8 часов СРС)

Цель дисциплины: дать студенту углубленное понимание принципиальных основ, практических возможностей и ограничений методов электронной спектроскопии при исследовании соединений f-элементов.

Задачи дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины студенты должны

1) знать: классификацию и характеристику спектральных методов исследования; теоретические основы спектроскопии f-элементов; проблемы получения и регистрации спектров; методы определения энергетических и геометрических параметров соединений лантаноидов; принципы работы серийных спектральных приборов; стратегию применения физических методов исследования при идентификации и количественном анализе химических соединений лантаноидов.

2) уметь: выбирать оптимальные спектральные методы исследования конкретных химических соединений лантаноидов; интерпретировать спектральные данные электронной спектроскопии; готовить исследуемые вещества для спектрального анализа в выбранном диапазоне электромагнитных волн; идентифицировать химические соединения лантаноидов и их строение по данным электронных методов спектрального анализа; применять данные методов электронной спектроскопии при исследовании химических процессов с участием соединений лантаноидов.

3) владеть: методологией электронной спектроскопии лантаноидов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки - 04.03.01 Химия, направленность - неорганическая химия и химия координационных соединений. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении структурных задач и выполнении выпускных квалификационных работ.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1 и ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами	классификацию и характеристику методов молекулярной спектроскопии; теоретические вопросы молекулярной	выбирать оптимальные методы молекулярной спектроскопии для исследования координационных соединений лантаноидов	методологией молекулярной спектроскопии лантаноидов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		получения и исследования химических веществ и реакций	спектроскопии на качественном уровне		
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стратегию применения методов молекулярной спектроскопии при идентификации и качественном анализе координационных соединений лантаноидов	применять данные методов молекулярной спектроскопии при исследовании химических процессов	методологией исследования химических процессов и строения координационных соединений лантаноидов методами молекулярной спектроскопии
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	приборную базу молекулярной спектроскопии	подготовить образцы и записать их спектры	методологией молекулярной спектроскопии лантаноидов

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Контактные часы			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение.	9,8	2	-	-	7,8
2.	Электронные состояния и электронные переходы соединений лантаноидов.	42	10	-	12	20
3.	Электронные спектры поглощения соединений лантаноидов в видимой и ультрафиолетовой областях.	42	10	-	12	20
4.	Другие методы исследования электронных спектральных переходов соединений лантаноидов.	10	2	-	-	8
	Введение.		24	-	24	55,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. – 683 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.
2. Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 480 с. : ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN: 978-5-8114-1320-1. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#book_name

Автор РПД Буков Н.Н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины **Б1.В.ДВ.04.01 СУПРАМОЛЕКУЛЯРНАЯ ХИМИЯ**

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них контактных часов 76.5 ч, самостоятельной работы 40.8 ч, контроль 26.7 ч)

Цель дисциплины

Курс «Супрамолекулярная химия» знакомит с основами супрамолекулярной химии, способами связывания молекул и ионов в супрамолекулярные ансамбли, самособирающимся и самоорганизующимися химическими системами. Значительное внимание уделяется таким важным областям, как супрамолекулярная биохимия и супрамолекулярный синтез. Программа предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, анализ научной литературы. Выполнение лабораторного практикума обеспечивает лучшее усвоение и закрепление изучаемого материала.

Задачи дисциплины

– формирование у студентов представления о супрамолекулярных и самоорганизующихся системах;

– обобщить и систематизировать знания по химии супрамолекулярных систем, дать знания о классификации и номенклатуре супрамолекулярных систем, способах и принципах их получения;

- сформировать знания о современной теории строения органических, в том числе супрамолекулярных соединений, классификации и номенклатуре супрамолекулярных соединений;

– дать практические основы и навыки синтеза супрамолекулярных соединений и их предшественников.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Супрамолекулярная химия» относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору студента. В качестве содержательно-методической основы для курса «Супрамолекулярная химия» служит дисциплина «Органическая химия». В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на четвертом году обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОПК/ПК):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	Способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	современную теорию строения супрамолекулярных соединений; механизмы органических реакций	планировать и осуществлять синтезы супрамолекулярных соединений	традиционными и современными методами органического синтеза; методами планирования синтеза органических, в том числе

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					супрамолекулярных систем
2.	ОПК-3	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	классификацию и номенклатуру супрамолекулярных соединений;		навыками безопасности при работе с химическими реактивами
3.	ПК-2	Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	физико-химические основы современных спектрометрических методов исследования	использовать современные методы исследования строения	базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	3	2		–	1
2.	Связывание катионов	46	12		20	13,8
3.	Связывание анионов	11	4		–	7
4.	Связывание нейтральных молекул	21	6		8	7
5.	Самосборка	19	4		8	7
6.	Супрамолекулярная биохимия и супрамолекулярные полимеры	15	8		–	7
	Итого по дисциплине:		36		36	40,8

Курсовая работа: не предусмотрена учебным планом.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 570 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66361
2. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 2 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 626 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66362

3. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 частях. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2014. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66363
4. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 4 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94166.

Автор РПД Доценко В.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 НАНОХИМИЯ

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них – 76,5 часа контактной работы: лекционных 36 часов, практических 36 часов, КСР - 4 часа, ИКР - 0,5 часа; 40,8 часа самостоятельной работы; контроль - 26,7 часа)

Цель дисциплины

Дисциплина «Нанохимия» предназначена для студентов факультета химии и высоких технологий и знакомит с современными представлениями о наноструктурных материалах, их свойствах, методах их получения и исследования. Большое количество учебного времени уделяется изучению свойств наночастиц металлов, углеродных наноструктур и композитных материалов. Подробно рассматриваются современные микроскопические методы исследования структуры наноматериалов.

Нанохимия - динамично развивающаяся область знаний, постоянно расширяющая количество объектов исследования и предлагающая всё более новые вещества и материалы, обладающие необычными и важными свойствами. Главной особенностью данного раздела науки является постоянный процесс обновления знаний о свойствах веществ и материалов, всё более интенсивное использование нанообъектов и наноматериалов в современном мире. Именно поэтому дисциплина «Нанохимия» обеспечивает компактное комплексное представление о состоянии современной химической науки в целом, особо уделяя внимание практическому применению уже известных химических веществ и прогнозированию свойств вновь открытых объектов. Основной целью дисциплины является формирование у студентов представления о методах получения и исследования современных наноструктурных материалов.

Задачи дисциплины

Задачи учебной дисциплины «Нанохимия» состоят в освоении профессиональных знаний и получении профессиональных навыков в области современных наноразмерных систем и наноструктурных материалов, а также методов их получения и исследования.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нанохимия» относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору студента.

Освоению данной дисциплины предшествует изучение дисциплин «Неорганическая химия», «Физика», «Физическая химия». Параллельно с данной дисциплиной идет изучение курсов «Коллоидная химия» и «Высокомолекулярные соединения».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОПК/ПК):

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-1	Способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных	основные физические и химические методы	осуществлять жидкофазный лабораторный синтез	навыками химического синтеза неорганических наносистем и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		разделов химии при решении профессиональных задач	получения наносистем	наноразмерных частиц	перспективных органических молекул
2.	ОПК-3	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	особенности физики и химии наноразмерных систем и наноструктурных материалов	устанавливать взаимосвязь структуры наноразмерных систем с их физико-химическими свойствами	
3.	ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	основные физические методы исследования наноразмерных систем		навыками исследования наноразмерных систем спектральными методами, а также обработки и интерпретации полученных результатов

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	6	2		2	2
2.	Свойства наноматериалов	16	6		4	6
3.	Методы исследования нанообъектов	14	6		2	6
4.	Способы получения наночастиц	37	8		16	13
5.	Устойчивость и методы стабилизации наночастиц	16	6		4	6
6.	Углеродные наноматериалы	23,8	8		8	7,8
	Итого по дисциплине:		**36**		**36**	**40,8**

Курсовая работа: не предусмотрена учебным планом.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1 Старостин, В.В. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Старостин. - Электрон. дан. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 434 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66203. - Загл. с экрана.

Автор РПД Беспалов А.В.

Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
Б1.В.ДВ.05.01 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ

Объем трудоемкости: *2 зачетных единицы (72,0 часов, из них – 28,2 контактных часов: лекционных -12 ч., лабораторных -12 ч., КСР- 4 часа, ИКР-0,2 часа. Самостоятельная работа -43,8 часа.)*

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель курса:

– изучение теоретических основ химии перспективных неорганических веществ и материалов, способов их получения, изучения свойств;

- изучение принципов модификации и практическое применение перспективных материалов.

Задача курса:

- рассмотреть принципы протекания твердофазных реакций и способов получения различных твердых материалов и покрытий;
- дать основные представления о физических свойствах различных твердых материалов, особенностях их химической природы, структуры и применении.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 учебного плана по направлению подготовки 04.03.01- «Химия». Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач специальных химических дисциплин, и других курсов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	**ПК-1**	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	общие закономерности в изменении функциональных характеристик при варьировании кристаллической, дефектной структуры, микроструктуры и способов получения материалов	предлагать адекватные методы получения при дизайне материалов с заданными функциональными характеристиками, - давать предложения при постановке или интерпретации эксперимента по получению и	техникой проведения качественных и полуколичественных оценок структуры и свойств функциональных материалов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				исследованию материалов	
2	**ПК-2**	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	технические особенности профессионального лабораторного оборудования; технологические особенности лабораторного эксперимента	пользоваться нормативной и информационной литературой и документацией; применять приборную базу для проведения анализов композиционных материалов	навыками выполнения лабораторных анализов и химических экспертиз современного оборудования и приборов для проведения анализа

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Основные методы и особенности синтеза пленок и покрытий.	11	2			9
2.	Ионная проводимость в твердых телах.	13	2		4	7
3.	Высокотемпературные сверхпроводники.	7	2			5
4.	Сегнето-, пиро- и пьезоэлектрики.	7	2			5
5.	Магнитные свойства твердых тел.	10	1		4	5
6.	Люминесценция и лазеры.	6	1			5
7.	Стеклообразные материалы, керамика и композиты.	11,8	1		4	6,8
8.	Нанокомпозиты	2	1		-	1
	Всего:		12		12	43,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Суздалев, И.П. Нанотехнология: физико-химиянанокластеров, наноструктур и наноматериалов [Текст] / И.П. Суздалев. - М. : [КомКнига] : URSS, 2006. - 589 с. : ил. - (Синергетика: от прошлого к будущему). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5484002435 : 276 р.
2. Нанотехнологии: азбука для всех [Электронный ресурс] / под ред. Ю. Д. Третьякова ; [Н.С. Абрамчук и др.]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 368 с. : ил. - Библиогр. в конце статей. - ISBN 9785922110488. – Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/2664#authors
3. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Электронный ресурс]. – 2-е изд., испр. – М.: Физматлит, 2009. – 416 с. – ISBN: 978-5-9221-0582-8. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2173#book_name
4. Баженов, С.Л. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 347 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590457 : 762 р. 71 к.

Автор РПД канд. хим. наук Петров Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.05.02. Неорганические композиционные материалы

Объем трудоемкости: *2 зачетных единицы (72,0 часов, из них – 28,2 контактных часов: лекционных -12 ч., лабораторных -12 ч., КСР- 4 часа, ИКР-0,2 часа. Самостоятельная работа -43,8 часа.)*

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель курса:
– изучение теоретических основ химии неорганических и гибридных композиционных систем и материалов, способов их получения, изучения свойств;
- изучение принципов модификации и практическое применение перспективных неорганических материалов.

Задача курса:

- рассмотреть принципы протекания твердофазных реакций и способов получения различных твердых материалов и покрытий;
- дать основные представления о физических свойствах различных твердых материалов, особенностях их химической природы, структуры и применении.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Химия твердого тела» относится к вариативной части блока Б.1 учебного плана по направлению подготовки 04.03.01- «Химия». Для изучения дисциплины «Химия твердого тела» необходимо усвоение таких дисциплин как «Кристаллография», «квантовая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».
Курс необходим для выполнения научно-исследовательских и дипломных работ по направлению подготовки 04.03.01-Химия ,профиль «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций ПК-1,ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	**ПК-1** –	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	общие закономерности в изменении функциональных характеристик при варьировании кристаллической, дефектной структуры, микроструктуры и способов получения	предлагать адекватные методы получения при дизайне материалов с заданными функциональными характеристиками и, - давать предложения при постановке	техникой проведения качественных и полуколичественных оценок структуры и свойств функциональных материалов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			материалов	или интерпретации эксперимента по получению и исследованию материалов	
2	**ПК-2**	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	технические особенности профессионального лабораторного оборудования; технологические особенности лабораторного эксперимента	пользоваться нормативной и информационной литературой и документацией; применять приборную базу для проведения анализов композиционных материалов	навыками выполнения лабораторных анализов и химических экспертиз современного оборудования и приборов для проведения анализа

Основные разделы дисциплины:

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Основные методы и особенности синтеза пленок и покрытий.	11	2			9
2	Ионная проводимость в твердых телах.	13	2		4	7
3	Высокотемпературные сверхпроводники.	7	2			5
4	Сегнето-, пиро- и пьезоэлектрики.	7	2			5
5	Магнитные свойства твердых тел.	10	1		4	5
6	Люминесценция и лазеры.	6	1			5

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Стеклообразные материалы, керамика и композиты.	11,8	1		4	6,8
8	Нанокомпозиты	2	1		-	1
	Всего:		12		12	43,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Суздалев, И.П. Нанотехнология: физико-химиянанокластеров, наноструктур и наноматериалов [Текст] / И.П. Суздалев. - М. : [КомКнига] : URSS, 2006. - 589 с. : ил. - (Синергетика: от прошлого к будущему). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5484002435 : 276 р.
2. Нанотехнологии: азбука для всех [Электронный ресурс] / под ред. Ю. Д. Третьякова ; [Н.С. Абрамчук и др.]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 368 с. : ил. - Библиогр. в конце статей. - ISBN 9785922110488. – Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/2664#authors
3. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Электронный ресурс]. – 2-е изд., испр. – М.: Физматлит, 2009. – 416 с. – ISBN: 978-5-9221-0582-8. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2173#book_name
4. Баженов, С.Л. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 347 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590457 : 762 р. 71 к.

Автор РПД: канд. хим. наук Петров Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 «МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы (72 часа), из них – 60,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных 40 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 11,8 часов.

Цель дисциплины:

формирование у студентов современных представлений о методах обеспечения надежности получаемой аналитической информации на основе метрологического обеспечения всех стадий аналитического цикла.

Задачи дисциплины:

– ознакомление студентов с нормативно-правовыми основами метрологического обеспечения измерений;

– освоение студентами методов оценки качества результатов количественного химического анализа;

– изучение средств и методов метрологического обеспечения результатов аналитического контроля, способов оценки погрешностей измерений и контроля точности результатов измерений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Метрологические основы химического анализа» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для ее изучения студент должен знать высшую математику и основы математической статистики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ОПК-4, ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-1	способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	теоретические основы получения аналитической информации;	проводить оценку приемлемости аналитических характеристик полученных результатов;	навыками применения метрологических данных для контроля технологических процессов;
2	ОПК-4	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	основы защиты информации и особенности использования ИКТ в метрологии	использовать возможности ИКТ в практике метрологии химического анализа;	основами обеспечения безопасности информационных данных;
3.	ПК-5	способность	основные	применять	навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	приемы обработки информации с помощью компьютерных технологий	специальное программное обеспечение для осуществления метрологической обработки аналитических данных	статистической обработки экспериментальных данных и оценки их надежности

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре *(очная форма)*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Метрологическая терминология и элементы математической статистики, используемые в аналитической химии	14	4	-	8	2
2.	Статистическое оценивание результатов измерений	13	3	-	8	2
3.	Погрешности химического анализа	13,8	3	-	8	2,8
4.	Статистика линейных связей	14	4	-	8	2
5.	Методы контроля точности результатов количественного химического анализа	15	4	-	8	3
	Итого по дисциплине:		**18**	-	**40**	**11,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Смагунова А.Н., Карпукова О.М. Методы математической статистики в аналитической химии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 347 с.

2. Вершинин, В.И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Вершинин, Н.В. Перцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92623.

3. Шачнева, Е.Ю. Хемометрика. Базовые понятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ю. Шачнева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90051.

Автор РПД ст. преподаватель Алмастян Н.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «СТАТИСТИКА И КОНТРОЛЬ»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы (72 часа), из них – 60,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных 40 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 11,8 часов.

Цель дисциплины:

формирование у студентов современных представлений о методах обеспечения надежности получаемой на основе эксперимента информации и ее корректной обработки и интерпретации.

Задачи дисциплины:

– освоение методов выявления и оценивания погрешностей;

– освоение статистических методов проверки гипотез;

– изучение статистики прямых линий для градуировки аналитического оборудования и принципы построения контрольных карт для контроля стабильности процессов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Статистика и контроль» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для ее изучения студент должен знать высшую математику и основы математической статистики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-5.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	*ОПК-5*	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации	теоретические основы статистической обработки данных;	интерпретировать полученные результаты статистической обработки данных; метрологически обосновывать полученные результаты.	навыками статистической обработки и представления экспериментальных данных
2	*ПК-5*	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	принципы выбора критериев оценки данных; основы регрессионного и корреляционного анализа	оптимизировать условия эксперимента, варьируя его параметры на основе выявленных зависимостей применять математические методы в решении конкретных задач в области экспериментальной химии	навыками статистической обработки экспериментальных зависимостей

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре *(очная форма)*

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Статистические методы проверки гипотез	14	4	-	8	2
2.	Статистика прямых линий	13	3	-	8	2
3.	Оптимизация результатов измерений	13,8	3	-	8	2,8
4.	Метрологическое обеспечение измерений	14	4	-	8	2
5.	Статистический анализ процессов	15	4	-	8	3
	Итого по дисциплине:		**18**	-	**40**	**11,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1.Смагунова А.Н., Карпукова О.М. Методы математической статистики в аналитической химии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. – 347 с.

2. Шачнева, Е.Ю. Хемометрика. Базовые понятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 160 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90051.

Автор РПД ст. преподаватель Алмастян Н.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 «Электронная микроскопия неорганических и композитных материалов»
направление подготовки 04.03.01 – Химия

Объем трудоемкости: *5 зачетных единиц (180 часов, из них: контактных 134,4 ч., лекционных 36 ч., лабораторных 76 ч., КСР 22 ч., ИКР 0,4 ч.; 45,6 часа самостоятельной работы).*

Цель дисциплины:

Обучить студентов владению современными методами визуализации и химического анализа поверхности различных твердых тел с помощью методов электронной микроскопии высокого разрешения.

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с основными методами и возможностями сканирующей растровой и зондовой электронной микроскопии;
- формирование навыков получения и обработки информации с помощью электронного микроскопа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Электронная микроскопия неорганических и композитных материалов» относится к вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.07.01). Для его изучения используются знания курсов Б1.Б.10 «Физические методы анализа» и Б1.Б.07 «Физика». Знания и навыки, полученные в результате освоения данного курса, могут быть использованы при изучении специальных профильных дисциплин, таких как «Химия твердого тела», «Перспективные неорганические материалы со специальными функциями», «Неорганические композитные материалы», а также в научно-исследовательской работе студентов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3.
перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Основные принципы электронной оптики и формирования изображения в РЭМ	Использовать знания о природе и особенностях электронных пучков, выбирать оптимальные параметры проведения эксперимента	Основными приемами настройки изображения в соответствии со свойствами изучаемых материалов

2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Основные методики подготовки образцов и проведения анализа.	Проводить подготовку образцов и выполнять анализ для образцов различного типа.	Методикой подготовки образцов и выполнения анализа для образцов различного типа.
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Основные части современного электронного микроскопа и принцип их действия	Проводить основные операции и техническое обслуживание прибора	базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
4	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	Принцип генерации рентгеновского излучения при взаимодействии электронного пучка с веществом	Выбирать необходимые параметры и условия для получения наилучшего результата анализа.	Основными понятиями о природе и свойствах изучаемых неорганических и композиционых и материалов

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Взаимодействие электронного пучка с веществом	19	6		8	5
2.	Устройство сканирующего электронного микроскопа	27	8		14	5
3.	Формирование изображения в сканирующем электронном микроскопе	23,8	4		14	5,8
	Итого по дисциплине:		**18**	**-**	**36**	**15,8**

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Разновидности сканирующей электронной микроскопии	44	9	-	20	15
2.	Рентгеновский микроанализ.	43,8	9	-	20	14,8

	Итого по дисциплине:		**18**	**-**	**40**	**29,8**

Курсовые работы: *в 6 семестре*

Тематика курсовых работ

1. Синтез и изучение строения и свойств координационных соединений d- и f-элементов современными физическими методами исследования.
2. Использование методов квантовой химии для расчета свойств координационных соединений и материалов на их основе.
3. Синтез и физико-химическое изучение координационных соединений включения, в том числе потенциальных фарм. препаратов.
4. Синтез, строение и свойства координационных соединений и соединений включения по данным ЯМР спектроскопии.
5. Получение новых материалов с включением наночастиц d- и f-элементов, изучение их оптических и магнитных свойств.
6. Синтез, строение и спектральные свойства комплексных соединений лантаноидов с функционализированными органическими лигандами.
7. Получение и изучение свойств тонкопленочных материалов на основе комплексов лантаноидов.
8. Использование методов молекулярной спектроскопии при исследовании свойств композиционных материалов.
9. Влияние структуры и состава гибридных органо-неорганических твердофазных систем на их функциональные свойства.
10. Анодный синтез люминесцирующих координационных соединений РЗЭ в координирующих растворителях.
11. Электрохимический синтез координационных соединений лантаноидов - эффективных люминофоров.

Руководство выполнением курсовой работы осуществляет научный руководитель студента. Выставление оценки по курсовой работе проводится после защиты работы на заседании кафедры.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет в 5 семестре, зачет в 6 семестре.

Основная литература:

1. Криштал М.М., Ясников И.С. Сканирующая электронная микроскопия и рентгеноспектральный микроанализ. - М.: Техносфера, 2009. - 208 с.
2. Вознесенский, Э.Ф. Методы структурных исследований материалов. Методы микроскопии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Ф. Вознесенский, Ф.С. Шарифуллин, И.Ш. Абдуллин; М.-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2014. – 184 с. – ISBN 978-5-7882-1545-7. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428294

Автор (ы) РПД____Волынкин В.А.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «ЯМР- и ЭПР- спектроскопия неорганических и координационных соединений»
направление подготовки 04.03.01 – Химия

Объем трудоемкости: *5 зачетных единиц (180 часов, из них: контактных 134,4 ч., лекционных 36 ч., лабораторных 76 ч., КСР 22ч., ИКР 0,4 ч.; 45,6 часа самостоятельной работы).*

Цель дисциплины:

Обучить студентов владению современными методами исследования ЯМР и ЭПР спектроскопии, освоить основные приемы работы и принципы исследования комплексных соединений, подготовить к самостоятельному решению практических задач в данной области от постановки задачи и планирования эксперимента до получения конечного результата

Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с основными методами исследования комплексных соединений, обработки результатов спектроскопических исследований, принципами планирования эксперимента, моделирования спектров сложных равновесных систем.
- студенты должны познакомиться с современными методами, научным оборудованием и программным обеспечением. Уметь активно применять современные методы исследования в профессиональной сфере.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «ЯМР- и ЭПР- спектроскопия неорганических и координационных соединений» относится к вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.ДВ.07.02). Для его изучения используются знания курсов Б1.Б.10 «Физические методы анализа» и Б1.Б.7 «Физика». Знания и навыки, полученные в результате освоения данного курса, могут быть использованы при изучении специальных профильных дисциплин, таких как «Направленный синтез неорганических и координационных соединений», «Супрамолекулярная химия», «Методы исследования неорганических и композитных материалов» а также в научно-исследовательской работе студентов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Основные принципы ядерного магнитного резонанса и электронного парамагнитного резонанса	Использовать знания о природе и особенностях изучаемых ядер, выбирать оптимальные параметры проведения эксперимента	Основными приемами получения спектров в соответствии со свойствами изучаемых материалов

2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Основные методики подготовки образцов и проведения анализа.	Проводить подготовку образцов и выполнять анализ для образцов различного типа.	Методикой подготовки образцов и выполнения анализа для образцов различного типа.
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Основные части современных спектрометров ЯМР и ЭПР и принцип их действия	Проводить основные операции и техническое обслуживание прибора	базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
4	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	Принципы ядерного магнитного резонанса и электронного парамагнитного резонанса	Выбирать необходимые параметры и условия для получения наилучшего результата анализа.	Основными понятиями о природе и свойствах изучаемых материалов

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Спектроскопия ЭПР	31,8	8		16	7,8
2.	Спектроскопия ЯМР	38	10		20	8
	Итого по дисциплине:		**18**	**-**	**36**	**15,8**

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	ЯМ релаксация	28	6	-	10	12
2.	Исследование координационных соединений	34	6	-	16	12
3.	ЯМР твердого тела	25,8	6		14	5,8
	Итого по дисциплине:		**18**	-	**40**	**29,8**

Курсовые работы: *в 6 семестре*

Тематика курсовых работ

1. Синтез и изучение строения и свойств координационных соединений d- и f-элементов современными физическими методами исследования.
2. Использование методов квантовой химии для расчета свойств координационных соединений и материалов на их основе.
3. Синтез и физико-химическое изучение координационных соединений включения, в том числе потенциальных фарм. препаратов.
4. Синтез, строение и свойства координационных соединений и соединений включения по данным ЯМР спектроскопии.
5. Получение новых материалов с включением наночастиц d- и f-элементов, изучение их оптических и магнитных свойств.
6. Синтез, строение и спектральные свойства комплексных соединений лантаноидов с функционализированными органическими лигандами.
7. Получение и изучение свойств тонкопленочных материалов на основе комплексов лантаноидов.
8. Использование методов молекулярной спектроскопии при исследовании свойств композиционных материалов.
9. Влияние структуры и состава гибридных органо-неорганических твердофазных систем на их функциональные свойства.
10. Анодный синтез люминесцирующих координационных соединений РЗЭ в координирующих растворителях.
11. Электрохимический синтез координационных соединений лантаноидов - эффективных люминофоров.

Руководство выполнением курсовой работы осуществляет научный руководитель студента. Выставление оценки по курсовой работе проводится после защиты работы на заседании кафедры.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет в 5 семестре, зачет в 6 семестре.

Основная литература:

1. Устынюк, Ю.А. Лекции по спектроскопии ядерного магнитного резонанса [Электронный ресурс]. Ч. 1 (вводный курс) / Ю.А. Устынюк. – М.: Техносфера, 2016. - 288 с. - ISBN 978-5-94836-410-0. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444862&sr=1

Автор (ы) РПД_____Волынкин В.А.
Ф.И.О.

АННОТАЦИЯ

дисциплины *Б1.В.ДВ.08.01 «НАПРАВЛЕННЫЙ СИНТЕЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ»*

Объем трудоемкости: *5 зачетных единиц (180 часов, из них – 114,5 часов контактной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 74 ч.,29,8 часов самостоятельной работы, 0,5 ч. ИКР,4 часа КСР).*

Цель освоения дисциплины:

Целью учебной дисциплины «Направленный синтез неорганических и координационных соединений» является освоение студентами теоретических представлений различных методов синтеза неорганических соединений, в частности электрохимического синтеза как современного перспективного метода, методы разделения и очистки веществ, освоение методологии осуществления целенаправленного синтеза.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль синтетической неорганической химии в решении проблемы создания материалов с необходимыми свойствами для современного производства, науки и техники;
- показать возможности электрохимического метода синтеза, как метода получения соединений с заданными свойствами;
- закрепить умение и навыки правильного обращения с лабораторным оборудованием, специальной химической посудой, реактивами и т. д.;
- познакомить студентов с основными методами получения и очистки неорганических соединений и важнейшими лабораторными и промышленными операциями и приемами, которые используются в синтезе неорганических материалов;
- закрепить навыки соблюдения норм охраны труда и правил безопасной работы при работе в химической лаборатории.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «НАПРАВЛЕННЫЙ СИНТЕЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 04.03.01 «Химия».

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Неорганическая химия», «Кристаллография».

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач по дисциплинам «Перспективные неорганические материалы со специальными функциями», «Химия координационных соединений», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОПК-2, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-2	Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	теоретические аспекты прямого синтеза и основы физико-химических методов анализа координационных соединений	планировать химический эксперимент, формировать научный подход к выбору методов синтеза соединений с заданными свойствами и их идентификацию совокупностью физико-химических методов	приемами выбора оптимальных условий и параметров для получения и выделения целевого продукта и его исследования
2	ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий	теории фундаментальных разделов теоретической неорганической химии, химии элементов, электрохимии и физической химии	применять на практике теоретические знания, для планирования и проведения эксперимента	практическими приемами применения междисциплинарных знаний для решения поставленной задачи

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теоретические основы синтеза неорганических и координационных соединений	30	8	-	16	6

2.	Методы направленного синтеза неорганических и координационных соединений	39,8	10	-	22	7,8
	Итого по дисциплине:		18	-	38	13,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
3.	Введение. История и становление электрохимического синтеза. Основные понятия и законы электрохимии.	16	4	-	8	4
4.	Первичные и вторичные процессы при электрохимическом синтезе. Основные преимущества и недостатки электрохимического синтеза.	16	4	-	8	4
5.	Аппаратное оформление анодного синтеза. Растворители применяемы в электрохимическом синтезе и их выбор.	20	6	-	10	4
6.	Нестандартные методики электрохимического синтеза.	18	4	-	10	4
	Итого по дисциплине:		18	-	36	16

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

1. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 1: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Дроздов, В. П. Зломанов, Г. Н. Мазо, Ф. М. Спиридонов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 2: Учебник для студ. высш. учеб.

заведений. / А. А. Дроздов, В. П. Зломанов, Г. Н. Мазо, Ф. М. Спиридонов. М.: Академия, 2007.
3. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 752 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50684. — Загл. с экрана.

Автор РПД Офлиди А.И.

АННОТАЦИЯ

дисциплины *Б1.В.ДВ.08.02* «*СИНТЕЗ КРИСТАЛЛОВ И ПЛЕНОК НЕОРГАНИЧЕСКИХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ*»

Объем трудоемкости: *5 зачетных единиц (180 часов, из них – 114,5 часов контактной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 74 ч.,29,8 часов самостоятельной работы, 0,5 ч. ИКР, 4 часа КСР).*

Цель освоения дисциплины:

Целью учебной дисциплины «Синтез кристаллов и пленок неорганических и координационных соединений» является освоение студентами теоретических представлений различных методов синтеза кристаллов и пленок неорганических и координационных соединений, в частности электрохимического синтеза как современного перспективного метода, методы разделения и очистки веществ, освоение методологии осуществления целенаправленного синтеза.

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль синтетической неорганической химии в решении проблемы создания материалов с необходимыми свойствами для современного производства, науки и техники;
- показать возможности электрохимического метода синтеза, как метода получения кристаллов и пленок соединений с заданными свойствами;
- закрепить умение и навыки правильного обращения с лабораторным оборудованием, специальной химической посудой, реактивами и т. д.;
- познакомить студентов с основными методами получения и очистки неорганических соединений и важнейшими лабораторными и промышленными операциями и приемами, которые используются в синтезе неорганических материалов;
- закрепить навыки соблюдения норм охраны труда и правил безопасной работы при работе в химической лаборатории.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина ««СИНТЕЗ КРИСТАЛЛОВ И ПЛЕНОК НЕОРГАНИЧЕСКИХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ»» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 04.03.01 «Химия».

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Неорганическая химия», «Кристаллография».

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач по дисциплинам «Перспективные неорганические материалы со специальными функциями», «Химия координационных

соединений», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций: ОПК-2, ПК-3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-2	Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	теоретические аспекты прямого синтеза и основы физико-химических методов анализа кристаллов и пленок неорганических и координационных соединений	планировать химический эксперимент, формировать научный подход к выбору методов синтеза кристаллов и пленок соединений и их идентификацию совокупностью физико-химических методов	приемами выбора оптимальных условий и параметров для получения и выделения целевого продукта и его исследования
2	ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий	теории фундаментальных разделов теоретической неорганической химии, химии элементов, электрохимии и физической химии	применять на практике теоретические знания, для планирования и проведения эксперимента	практическими приемами применения междисциплинарных знаний для решения поставленной задачи

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

1.	Теоретические основы синтеза кристаллов и пленок координационных соединений	30	8	-	16	6
2.	Методы синтеза кристаллов и пленок координационных соединений	39,8	10	-	22	7,8
	Итого по дисциплине:		18	-	38	13,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
3.	Введение. История и становление электрохимического синтеза. Основные понятия и законы электрохимии.	16	4	-	8	4
4.	Первичные и вторичные процессы при электрохимическом синтезе. Основные преимущества и недостатки электрохимического синтеза.	16	4	-	8	4
5.	Аппаратное оформление анодного синтеза. Растворители применяемы в электрохимическом синтезе и их выбор.	20	6	-	10	4
6.	Нестандартные методики электрохимического синтеза.	18	4	-	10	4
	Итого по дисциплине:		18	-	36	16

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература:

1. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 1: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Дроздов, В. П. Зломанов, Г. Н. Мазо, Ф. М. Спиридонов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 3: Химия переходных элементов. Кн. 2: Учебник для студ. высш. учеб. заведений. / А. А. Дроздов, В. П. Зломанов, Г. Н. Мазо, Ф. М. Спи-

ридонов. М.: Академия, 2007.
3. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 752 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50684. — Загл. с экрана.

Автор РПД Офлиди А.И.

АННОТАЦИЯ
дисциплины **Б1.В.ДВ.09.01 Бионеорганическая химия**

Объем трудоемкости: *5 зачетных единиц (180 часов, из них – 96,3 часа контактной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 54 ч., КСР 6 ч., ИКР 0,3 ч.; 57 часов самостоятельной работы; контроль – 26,7 ч.)*

Цель дисциплины: Формирование системы понятий, относящихся к свойствам биометаллов, биолигандов, биологической роли координационных соединений и основных экспериментальных приемов работы с соединениями биометаллов, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Овладение системой использования фундаментальных химических понятий, законов и навыков используемых при анализе проблем в области бионеорганической химии возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- Освоение методик выполнения стандартных лабораторных экспериментов и методик работы с современными лабораторными установками.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 Бионеорганическая химия относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания по курсам: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Строение вещества». Знания, полученные в процессе изучения данной дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплины «Химия координационных соединений», а также выполнения выпускных квалификационных работ и дальнейшей профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:
ПК-1; ПК-2.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-1	Способностью выполнять стандартные операции по предложенным методикам	- Методику выполнения лабораторных экспериментов в соответствии с существующими и описанными в литературе апробированными методиками исследования в области бионеорганической химии	- Выполнять эксперименты в соответствии с рекомендациями, описанными в современной научной литературе и прошедшими апробацию в научных центрах и лабораториях	- Основными приемами выполнения стандартных экспериментальных исследований в области бионеорганической химии; - Базовыми методами современной математической обработки полученных экспериментальных данных при помощи современной компьютерной техники

2	ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	- Основные типы современных лабораторных приборов, используемых при анализе биокоординационых соединений как химическими, так и физико-химическими методами (фотоколориметрия, спектрофотометрия)	- Использовать современные лабораторные установки для анализа состава исследуемых объектов; - Применять современную исследовательскую аппаратуру для изучения процессов, протекающих в ходе лабораторных экспериментов по изучению объектов бионеорганической химии	- Навыками работы с современными лабораторными приборами и вычислительной техникой; - Методами проверки корректности работы приборов и их настройки

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№	Наименование разделов(тем)	Кол-во часов				
		всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Биометаллы и биолиганды	54	16	-	18	20
2	Металлоферменты	42	8	-	24	10
3	Прикладные аспекты бионеорганической химии	51	12	-	12	27
Итого		147	36	-	54	57

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Бертини, И. Биологическая неорганическая химия: структура и реакционная способность [Электронный ресурс] : в 2 т. (комплект) / И. Бертини, Г. Грей, Э. Стифель, Дж. Валентине ; пер. с англ. – 3-е изд. (эл.) – М.: Лаборатория знаний, 2017. – 1148 с. – (Лучший зарубежный учебник). – ISBN: 978-5-00101-560-4. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94165#book_name
2. Биометаллоорганическая химия [Электронный ресурс] / ред. Ж. Жауэн; пер. с англ. – 2-е изд. (эл.) – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 505 с. – ISBN: 978-5-9963-2403-3. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66354#book_name

Автор РПД Зеленов В.И.

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.В.ДВ.09.02 Реакционная способность и строение неорганических соединений**

Объем трудоемкости: *5 зачетных единиц (180 часов, из них – 96,3 часа контактной работы: лекционных 36 ч., лабораторных 54 ч., КСР 6 ч., ИКР 0,3 ч.; 57 часов самостоятельной работы; контроль – 26,7 ч.)*

Цель дисциплины: Формирование готовности к профессиональной деятельности, связанной с исследованием реакционной способности неорганических соединений и ее связи со структурой реагирующих веществ, а также прогнозированием механизма химических реакций, протекающих в исследуемых системах.

Задачи дисциплины:

- Овладение системой знаний в области реакционной способности и строения неорганических соединений на базе фундаментальных химических понятий;
- Освоение методов теоретического описания возможных вариантов протекания химических реакций в исследуемых системах;
- Изучение методов анализа процессов, протекающих при взаимодействии неорганических веществ;
- Освоение современных методов экспериментального изучения механизмов химических реакций.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 Реакционная способность и строение неорганических соединений относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания по курсам: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Строение вещества». Знания, полученные в процессе изучения данной дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплины «Химия координационных соединений», а также выполнения выпускных квалификационных работ и дальнейшей профессиональной деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ПК-1; ПК-2; ОПК-1; ПК-4.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-1	Способностью выполнять стандартные операции по предложенным методикам	- Методику выполнения лабораторных экспериментов в соответствии с существующими и описанными в литературе апробированными методиками исследования в области изучения реакционной способности неорганических соединений	- Выполнять эксперименты в соответствии с рекомендациями, описанными в современной научной литературе и прошедшими апробацию в научных центрах и лабораториях	- Основными приемами выполнения стандартных экспериментальных исследований в области изучения реакционной способности неорганических веществ; - Базовыми методами современной математической обработки полученных экспериментальных данных при помощи современной компьютерной техники

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2	ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	- Основные типы современных лабораторных приборов, используемых при исследованиях в области реакционной способности неорганических веществ как химическими, так и физико-химическими методами	- Использовать современные лабораторные установки для анализа состава исследуемых объектов; - Применять современную исследовательскую аппаратуру для изучения процессов, протекающих в ходе лабораторных экспериментов по изучению механизмов химических реакций	- Навыками работы с современными лабораторными приборами и вычислительной техникой; - Методами проверки корректности работы приборов и их настройки
3	ОПК-1	Способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	- Базовые законы химии, основные разделы математики и физики, необходимые для корректной постановки задач в области исследования реакционной способности неорганических веществ; - Основные приемы обработки полученных данных современными математическими методами при помощи компьютерной техники	- Использовать основные законы химии, математики, физики при постановке задач, возникающих при решении проблем в ходе профессиональной деятельности	- Способностью использовать полученные знания теоретических основ для интерпретации полученных экспериментальных и теоретических результатов в области исследования реакционной способности неорганических веществ в целях эффективного решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
4	ПК-4	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	- Основные естественнонаучные законы и закономерности, относящиеся к области современной химической науки; - Способы обработки полученных результатов в области реакционной способности неорганических соеди-	- Применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов в области изучения реакционной способности неорганических веществ и процессов, про-	- Владеть методами применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки для интерпретации полученных в ходе теоретических и экспериментальных исследований результатов и их использования в дальнейшей

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			нений на основе естественнонаучных законов и теорий, существующих в настоящее время	текающих при их участии; - Использовать результаты, полученные в ходе экспериментальной работы, в дальнейшей профессиональной деятельности с целью эффективного решения поставленных задач	профессиональ-ной деятельности

Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов(тем)	Кол-во часов				
		всего	**Аудиторная работа**			**Внеаудиторная работа**
			Л	**ПЗ**	**ЛР**	**СРС**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Теоретические основы описания реакционной способности и строения неорганических соединений	54	16	-	18	20
2	Типовые методы изучения реакционной способности	42	8	-	24	10
3	Прикладные аспекты использования данных по реакционной способности неорганических соединений при синтезе неорганических веществ.	51	12	-	12	27
Итого:		147	36	-	54	57

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Тоуб, М. Механизмы неорганических реакций [Электронный ресурс] / М. Тоуб, Дж. Берджесс ; пер. с англ. – 3-е изд. (эл.) – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 683 с. – ISBN 978-5-00101-505-5. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94114#book_name
2. Цирельсон, В.Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.Г. Цирельсон. – 4-е изд. (эл.) - М.: Лаборатория знаний, 2017. - 522 с. - (Учебник для высшей школы). - ISBN 978-5-00101-502-4. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94104#book_name

Автор РПД Зеленов В.И.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 «ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ»

Объем трудоемкости: *5 зачетных единиц (180 часов, из них – 116,4 контактных часа: лекционных 36 ч., лабораторных работ 74 ч., 6 часов КСР и 0,4 час ИКР; 63,6 часа самостоятельной работы)*

Цель дисциплины

Освоение студентами методов люминесцентной спектроскопии для определения структуры и свойств неорганических и комплексных соединений, а также материалов на их основе, теоретических основ дезактивации электронного возбуждения молекул и основные закономерности люминесценции и ее спектральных проявлений.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических представлений о закономерностях люминесценции и физических процессов, вызывающих и сопровождающих люминесценцию вещества;
- изучение и усвоение принципов и методов измерения люминесценции;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы в области люминесцентных методов изучения и анализа вещества.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Дисциплина «Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе» базируется на курсах «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физические методы анализа», а также использует основные разделы математики и физики.

Освоение дисциплины «Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе» необходимо как предшествующее дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия – «Методы исследования неорганических и композитных материалов», «Молекулярная спектроскопия неорганических и композитных материалов», «Электронная спектроскопия d- и f-элементов», «Спектрохимия координационных соединений лантаноидов» и других.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	современную теорию люминесценции молекулярных систем и кристаллофосфоров	определять тип люминесцирующего вещества и характер люминесценции; устанавливать механизмы возбуждении и затухания люминесценции	современными навыками обработки спектральной информации полученной с помощью люминесцентных методов исследования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	проблемы получения и регистрации люминесцентных спектров и параметров люминесценции	интерпретировать спектральные данные люминесцентной спектроскопии	навыками обработки, анализа и систематизации экспериментальных результатов исследования люминесценции
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	принципы работы серийных спектральных приборов	выбирать оптимальные методы и оборудование люминесцентной спектроскопии для исследования конкретных химических соединений и веществ	методикой лабораторного люминесцентного анализа
4	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	физические основы оптики сложных молекулярных систем, люминесценции и современные методы исследования взаимодействия излучения с веществом	использовать современные физико-химические подходы, приемы и методы для изучения спектров люминесценции	опытом использования люминесценции в процессе проведения научных исследований

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Явление люминесценции и ее классификация	8	2	-	4	2
2.	Выход люминесценции	14	2	-	8	4
3.	Теория молекулярной фотолюминесценции	10	4	-	4	2
4.	Явление фосфоресценции	8	2	-	4	2
5.	Тушение люминесценции	14	4	-	8	2
6.	Зависимость люминесцентных характеристик от внешних факторов	15,8	4	-	8	3,8
	Итого по дисциплине:	69,8	18	-	36	15,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
7.	Особенности люминесценции неорганических соединений и материалов на их основе	36	8	-	18	10
8.	Экспериментальная техника люминесценции	16	2	-	4	10
9.	Практическое приложение явления люминесценции	51,8	8	-	16	27,8
	Итого по дисциплине:	103,8	18	-	38	47,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет в 3 и 4 семестрах*

Основная литература:

1. Спектральные методы анализа. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Васильева [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168

Автор РПД Колоколов Ф.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.10.02 «СИНТЕЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ И МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ»

Объем трудоемкости: *5 зачетных единиц (180 часов, из них – 116,4 контактных часа: лекционных 36 ч., лабораторных работ 74 ч., 6 часов КСР и 0,4 час ИКР; 63,6 часа самостоятельной работы)*

Цель дисциплины

освоение студентами теоретических основ и практических методов синтеза неорганических и координационных соединений, а также различных неорганических материалов

Задачи дисциплины:

- раскрыть роль синтетической неорганической химии в решении проблемы создания материалов с необходимыми свойствами для современного производства, науки и техники;
- познакомить студентов с основными методами получения и очистки неорганических соединений и важнейшими лабораторными и промышленными операциями и приемами, которые используются в синтезе неорганических материалов;
- закрепить навыки соблюдения норм охраны труда и правил безопасной работы при работе в химической лаборатории.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Синтез неорганических и координационных соединений и материалов на их основе» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Дисциплина «Синтез неорганических и координационных соединений и материалов на их основе» базируется на курсах «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», Физические методы анализа», а также использует основные разделы математики и физики.

Освоение дисциплины «Синтез неорганических и координационных соединений и материалов на их основе» необходимо как предшествующее дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия – «Химия координационных соединений», «Химия твердого тела», «Направленный синтез неорганических и координационных соединений», «Синтех кристаллов и пленок неорганических и координационных соединений» и других.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-3.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	основные принципы синтеза неорганических материалов	теоретически понимать физико-химические основы различных методов синтеза неорганических материалов	основными методами синтеза неорганических и комплексных соединений и материалов на их основе
2	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	кинетические и термодинамические характеристики процессов синтеза	систематизировать знания в планировании неорганического синтеза	основными химическими законами для направленного синтеза неорганических соединений

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	8	2	-	4	2
2.	Термодинамические основы неорганического синтеза	14	2	-	8	4
3.	Кинетические основы неорганического синтеза	10	4	-	4	2
4.	Экспериментальная техника неорганического синтеза	8	2	-	4	2
5.	Синтезы неорганических и координационных соединений в водных и неводных средах	14	4	-	8	2
6.	Реакции в газовой фазе	15,8	4	-	8	3,8
	Итого по дисциплине:	69,8	18	-	36	15,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди-торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
7.	Химические транспортные реакции	36	8	-	18	10
8.	Твердофазные методы синтеза	16	2	-	4	10
9.	Особенности препаративных методов в химии координационных соединений	51,8	8	-	16	27,8
	Итого по дисциплине:	103,8	18	-	38	47,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет в 3 и 4 семестрах*

Основная литература:

1. Химическая технология неорганических веществ. Книга 1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Г. Ахметов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 688 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92998

2. Химическая технология неорганических веществ. Книга 2 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.Г. Ахметов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 536 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/89935

Автор РПД Колоколов Ф.А.

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.В.ДВ.11.01** «ИК и КР спектроскопия неорганических и координационных соединений»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 ч. контактные часы: лекции 18 ч., лабораторные работы 20 ч., ИКР 0,2 ч., КСР 2 ч. и 31,8 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

Научить обучающихся использованию методов колебательной спектроскопии для решения структурных задач неорганических и координационных соединений.

Задачи дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины студенты должны

1) знать:

– основы теории и эксперимента колебательной спектроскопии

- классификацию и характеристику методов колебательной спектроскопии;

- теоретические вопросы колебательной спектроскопии на качественном уровне;

- проблемы получения и регистрации колебательных спектров;

- методы определения энергетических и геометрических параметров химических связей и молекул;

- принципы работы серийных спектральных приборов;

- стратегию применения методов колебательной спектроскопии при идентификации и качественном анализе химических соединений.

2) уметь:

– выбирать оптимальные методы колебательной спектроскопии для исследования конкретных химических соединений и веществ;

- интерпретировать спектральные данные колебательной спектроскопии;

- готовить исследуемые вещества для спектрального анализа в выбранном диапазоне электромагнитных волн;

- идентифицировать химические соединения по данным колебательной спектроскопии;

- применять данные методов колебательной спектроскопии при исследовании химических процессов.

3) владеть:

- методологией колебательной спектроскопии при исследовании химических процессов и строения химических соединений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки - 04.03.01 Химия, направленность - неорганическая химия и химия координационных соединений. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении структурных задач исследовательских химических дисциплин, выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1 и ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	классификацию и характеристику методов колебательной спектроскопии; теоретические вопросы колебательной спектроскопии на качественном уровне	выбирать оптимальные методы колебательной спектроскопии для исследования конкретных химических соединений и веществ	методологией колебательной спектроскопии
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стратегию применения методов колебательной спектроскопии при идентификации и качественном анализе химических соединений	применять данные методов колебательной спектроскопии при исследовании химических процессов	методологией исследования химических процессов и строения химических соединений методами колебательной спектроскопии
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	приборную базу колебательной спектроскопии	подготовить образцы и записать их колебательные спектры	методологией колебательной спектроскопии

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение.	3,8	2	-	-	1,8
2.	Спектроскопия колебательных переходов в молекулах.	32	10	-	8	14
3.	Применение колебательной спектроскопии в химии.	34	6	-	12	16
	Всего:		18	-	20	31,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М.: Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. – 683 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.
2. Буков, Н.Н. Физические методы исследования: колебательная спектроскопия [Текст] : учебное пособие / Н. Н. Буков, Ф. А. Колоколов, Т. В. Костырина, С. Л. Кузнецова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 53 с. : ил. - Библиогр. : с. 46. - 8 р. 45 к.
3. Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 480 с. : ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN: 978-5-8114-1320-1. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#book_name

Автор РПД Буков Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины **Б1.В.ДВ.11.02** «Колебательная спектроскопия металлополимеров»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 40,2 ч. контактные часы: лекции 18 ч., лабораторные работы 20 ч., ИКР 0,2 ч., КСР 2 ч. и 31,8 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

Научить обучающихся использованию методов колебательной спектроскопии для решения структурных задач координационных соединений металлополимеров.

Задачи дисциплины:

В результате изучения данной дисциплины студенты должны

1) знать:

– основы теории и эксперимента колебательной спектроскопии

- классификацию и характеристику методов колебательной спектроскопии;
- теоретические вопросы колебательной спектроскопии на качественном уровне;
- проблемы получения и регистрации колебательных спектров;
- методы определения энергетических и геометрических параметров химических связей координационных соединений металлополимеров;
- принципы работы серийных спектральных приборов;
- стратегию применения методов колебательной спектроскопии при идентификации и качественном анализе координационных соединений металлополимеров.

2) уметь:

– выбирать оптимальные методы колебательной спектроскопии для исследования координационных соединений металлополимеров;

- интерпретировать спектральные данные колебательной спектроскопии;
- готовить исследуемые вещества для спектрального анализа в выбранном диапазоне электромагнитных волн;
- идентифицировать химические соединения по данным колебательной спектроскопии;
- применять данные методов колебательной спектроскопии при исследовании химических процессов.

3) владеть:

- методологией колебательной спектроскопии при исследовании химических процессов и строения металлополимеров.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки - 04.03.01 Химия, направленность - неорганическая химия и химия координационных соединений. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении структурных задач исследовательских химических дисциплин и других курсов.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПК-1 и ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	классификацию и характеристику методов колебательной спектроскопии; теоретические вопросы колебательной спектроскопии на качественном уровне	выбирать оптимальные методы колебательной спектроскопии для исследования координационных соединений металлополимеров	методологией колебательной спектроскопии
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	стратегию применения методов колебательной спектроскопии при идентификации и качественном анализе координационных соединений металлополимеров	применять данные методов колебательной спектроскопии при исследовании химических процессов	методологией исследования химических процессов и строения координационных соединений металлополимеров методами колебательной спектроскопии
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	приборную базу колебательной спектроскопии	подготовить образцы и записать их колебательные спектры	методологией колебательной спектроскопии

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение.	3,8	2	-	-	1,8
2.	Спектроскопия колебательных переходов в молекулах.	32	10	-	8	14
3.	Применение колебательной спектроскопии в химии координационных соединений металлополимеров.	34	6	-	12	16
	Всего:		18	-	20	31,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М. : Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. - 683с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.
2. Физические методы исследования: колебательная спектроскопия [Текст] : учебное пособие / Н.Н. Буков, Ф.А. Колоколов, Т.В. Костырина, С.Л. Кузнецова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2010. - 53 с. : ил. - Библиогр. : с. 46. - 8 р. 45 к.
3. Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс]: Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 480 с. : ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN: 978-5-8114-1320-1. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#book_name

Автор РПД Буков Н.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»

Объем трудоемкости: *328 часов аудиторной работы (практических 328 часов)*

Цель освоения дисциплины

Достижение и поддержание должного уровня физической подготовленности, обеспечивающего полноценную социальную и профессиональную деятельность.

Задачи дисциплины

- формирование умения рационально использовать средства и методы физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности;
- целенаправленное развитие физических качеств и двигательных способностей, необходимых для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- формирование и совершенствование профессионально-прикладных двигательных умений и навыков;
- повышение функциональной устойчивости организма к неблагоприятному воздействию факторов внешней среды и специфических условий трудовой деятельности;
- формирование способности организовать свою жизнь в соответствии с социально значимыми представлениями о здоровом образе жизни.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» относится к вариативной части Б1.В.ДВ.12 учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

№ п. п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК -8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Научно-практические основы здорового образа жизни, физической культуры и спорта.	Рационально использовать знания в области физической культуры и спорта для профессионально – личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Знаниями и умениями в области физической культуры и спорта для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Основные разделы дисциплины

Объем дисциплины составляет 328 практических часов, их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа, в том числе:							
Аудиторные занятия (всего):	328	54	54	54	54	54	58

В том числе:								
Практические занятия (ПЗ):		328	54	54	54	54	54	58
Баскетбол Волейбол Бадминтон Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка Футбол Легкая атлетика Атлетическая гимнастика Аэробика и фитнес-технологии Единоборства Плавание Физическая рекреация*								
Самостоятельная работа (всего)		-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость	час.	328	54	54	54	54	54	58
	в том числе контактная работа	328	54	54	54	54	54	58

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»: *зачет.*

Основная литература:

1. Бегидова, Т. П. Основы адаптивной физической культуры: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / Т. П. Бегидова. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2017. 188 с. (Серия: Университеты России). ISBN 978-5-534-04932-9. Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/2B7A64A5-0F1A-4365-8987-4E59F8984293#page/1.
2. Евсеев, С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры: учебник / С.П. Евсеев. – М.: Спорт, 2016. - 616 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906839-42-8; Тоже [Электронныйресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454238.
3. Иванков, Ч. Технология физического воспитания в высших учебных заведениях: учебное пособие для студентов вузов / Ч. Иванков, С.А. Литвинов. – М.: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2015. - 304 с.: ил. - ISBN 978-5-691-02197-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429625.
4. Третьякова Н. В., Андрюхина Т. В., Кетриш Е. В. Теория и методика оздоровительной физической культуры: учебное пособие; М.: Спорт, 2016; 281с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=461372#

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань»* и *«Юрайт»*.

Авторы: ст. преподаватель Газарянц В.С., преподаватель Киселева И.И.

Приложение 3

Рабочие программы практик

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
«___» _____ 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.01.01(У) УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Направление подготовки – 04.03.01 Химия

Направленность/профиль – Неорганическая химия и химия координационных соединений,

Программа подготовки – академическая

Форма обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 04.03.01-«Химия», (профиль) «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Программу составил(и):

С.Л. Кузнецова, доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии в химии, канд. хим. наук, доцент _____

Рабочая программа УЧЕБНОЙ практики утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
«22» 04 2016 г., протокол № 8
Заведующий кафедрой (разработчика)
д.х.н., профессор Буков Н.Н. _____

Рабочая программа УЧЕБНОЙ практики утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
«22» 04 2016 г., протокол № 8
Заведующий кафедрой (выпускающей)
д.х.н., профессор Буков Н.Н. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 5 «26» 04 2016 г.
Председатель УМК факультета Стороженко Т.П. _____

Рецензенты:
Петров Н.Н, канд. хим. наук, генеральный директор
ООО «Интеллектуальные композиционные решения»
Соколов М.Е, канд. хим. наук, руководитель НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» - ЦКП

1. Цели учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Целью прохождения учебной практики является ознакомление студентов с тематикой научных исследований в области химии в научно-исследовательских лабораториях ФГБОУ ВО «КубГУ» и других государственных и негосударственных научных организациях, а также получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы.

2. Задачи учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности):

- знакомство студента с научно – исследовательской деятельностью кафедр факультета, организацией работы и приборной базой в лабораториях научных центров Вуза и предприятиях г.Краснодара (Краснодарского края);
- закрепление теоретических знаний и умения, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов;
- проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе;
- приобретение студентами практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- формирование умений по подготовке отчетов о выполненной работе, по подготовке и выступлению с сообщениями и докладами.

3. Место учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) в структуре ООП.

Учебная практика относится к вариативной части Блок 2 «Практики».

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 - Химия, раздел Б.2 «Практики» представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Данный тип учебной практики соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат), как научно-исследовательская. Практика закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Программа практики включает знакомство с химическими лабораториями и встречи с научными работниками кафедр факультета, научных центров университета, или учреждения, принимающего студентов на практику. Разделом учебной практики является научно-исследовательская работа обучающихся.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Неорганическая химия»; «Направленный синтез неорганических и координационных соединений»; «Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе», «ИК и КР спектроскопия неорганических и координационных соединений» и др.

Содержание практики является основой для последующего изучения дисциплин ООП: «Химия координационных соединений», «Физическая химия», «Супрамолекулярная химия», «Химическая технология», прохождения производственной практики, выполнение выпускной

квалификационной работы по научной тематике кафедры, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области химии координационных соединений.

Аттестация по итогам практики заключается в сдаче зачета (без оценки) с учетом защиты подготовленного письменного отчета по результатам практики.

Для прохождения практики студент должен *знать:*

- сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности;
- знать и понимать свои права и обязанности как гражданина России; быть готовым к постоянному саморазвитию;

уметь:

- применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных;
- работать в коллективе, быть готовым к сотрудничеству с коллегами;
- управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность;
- использовать полученные навыки работы для решения профессиональных и социальных задач;

обладать навыками:

- безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств;
- способностью к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей в условиях развития науки и техники.

Согласно учебному плану учебная практика проводится в 4-м семестре. Продолжительность практики - 2недель.

Базой для прохождения учебной практики студентами являются:

1) структурные подразделения ФГБОУ ВО «КубГУ»:

- научно-исследовательские лаборатории кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии «КубГУ»;
- НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» - ЦКП;
- кафедр, НИИ, лабораторий и научно-образовательных центров, входящих в состав Кубанского государственного университета;

2) профильные предприятия и организации, научно-образовательные и инновационные центры, обладающие необходимым оборудованием, кадровым потенциалом, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик:

- Государственное бюджетное учреждение Краснодарского края «Краевой информационно-аналитический центр экологического мониторинга» (ГБУ КК «КИАЦЭМ»), г. Краснодар;
- Общество с ограниченной ответственностью «Современные технологии» (ООО «СоТех»), г. Краснодар;
- Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные композиционные решения» (ООО «Интелкор»), г. Краснодар;
- ФГБНУ СевероКавказский федеральный научный центр садоводства, виноградства и виноделия (ФГБНУ СКЗНИИСиВ), г. Краснодар;
- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса» (ФГБНУ «ВНИИ риса»), г. Краснодар;
- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений» (ФГБНУ ВНИИБЗР), г. Краснодар;

- ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши», Краснодарский край, Каневской р-н, станица Новоминская.

Возможно прохождение студентами практик в других организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП ВО (в рамках разового индивидуального договора с ФГБОУ ВО «КубГУ»).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные и *профессиональные* компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	**ОПК-1**	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	*Знать* основные законы химии, знает как использовать основные законы химии в профессиональной деятельности *Уметь* применять основные законы химии в научно-исследовательской деятельности; анализировать и обобщать полученный результата *Владеть* навыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач
	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;	*Знать* синтетические и аналитические методы получения и анализа химических веществ и реакций; *Уметь* выполнять по предлагаемым методикам синтез, анализ веществ и реакций; самостоятельно планировать и творчески подходить к выполнению научного исследования; *Владеть* навыками проведения химического эксперимента синтеза и анализа веществ и реакций

	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности;	*Знать* основные законы естественнонаучных дисциплин; *Уметь* использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач; *Владеть* навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	ОПК-6	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	*Знать н*ормы техники безопасности, физические и химические свойства веществ, возможные риски. *Уметь* безопасно пользоваться химическими реактивами и хим. оборудованием; проводить экспериментальные исследования и анализировать результаты *Владеть* навыками работы в химической лаборатории и технологических условиях, с хим. реактивами и химическим оборудованием
	ПК - 1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	*Знать* стандартные методики химических исследований *Уметь* выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам и применять их к объектам исследования *Владеть* навыками выполнения операций по стандартным методикам
	ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	*Знать* правила оформления научных работ *Уметь с*амостоятельно выражать мысли, производить анализ литературных данных, сравнивать полученные результаты с мировым уровнем *Владеть* научным стилем изложения текста, навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций

6. Структура и содержание учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Объем практики составляет 3 зачетных единиц, 48 часов выделенных на контактную работу обучающихся с руководителем практики и 60 часов самостоятельной работы обучающихся.

Продолжительность учебной практики 2 недели. Время проведения практики 4 семестр.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
	Подготовительный этап		

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение индивидуальных заданий.	1 день
2.	Обзорные ознакомительные экскурсии студентов в химические лаборатории КубГУ, производственные и научные центры в г. Краснодаре (Краснодарского края)	Знакомство с тематикой научных исследований кафедр факультета, приборной базой лабораторий факультета и научных центров университета, а также проведение обзорных экскурсий студентов в химические лаборатории производственных и научных центров г. Краснодара (Краснодарского края)	1-ая неделя
	Экспериментальный этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Обучение умениям и навыкам работы в лабораторных условиях (также на базе организаций – баз практики). Освоение приборной базы лаборатории и экспериментальных методик.	1-ая неделя практики
4.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Приобретение практических навыков работы с научно-технической литературой: сбор, обработка и систематизация литературного материала по индивидуальному заданию по поручению руководителя практики	1 –ая неделя
5.	Проведение НИР	Приобретение практических навыков планирования и выполнения НИР в лаборатории на конкретном рабочем месте, выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики, обработки и анализ полученных экспериментальных данных	2-ая неделя практики
	Подготовка отчета по практике		

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
6.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса Формирование пакета документов по учебной практике Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практики	2-ая неделя практики
7.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам учебной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - недифференцированный зачет.

Обучающиеся в период прохождения практики:

– выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;

– соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;

– соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

7. Формы отчетности учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

Дневник по практике (Приложение 2).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

Отчет по практике (Приложение 1).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание организации (лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. …….

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.2. …….

***Заключение*:** необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

• титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

• текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

• нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

• текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт TimesNewRoman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

Индивидуальное задание (Приложение 3),

Характеристика студента,

Отзыв

Реферат

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Практика носит ознакомительный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя:

-инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации;

- первичный инструктаж на рабочем месте;

-наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.);

- вербально-коммуникационные технологии (интервью, беседы с руководителями, специалистами, работниками предприятия;

-наставничество (работа в период практики в качестве ученика опытного специалиста);

-информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет; аудио- и видеоматериалы;

- работу в библиотеке, изучение содержания государственных стандартов по оформлению отчетов о научно-исследовательской работе и

т.п.)

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя:

-определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи;

-разработку инструментария исследования; наблюдения, измерения, фиксация результатов;

-сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала;

-использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий;

- систематизация фактического и литературного материала и обобщение полученных экспериментальных данных;

-формулирование выводов и предложений по общей части программы практики; оформление отчета о практике).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализуются индивидуальные образовательные технологии, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно- исследовательской деятельности).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении учебной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организаций.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

– и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Для проведения практики разработаны формы для заполнения отчетной документации по практике (Приложение 1-4) **.**

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Методические указания по написанию отчета о прохождении практики.

Отчет пишется каждым студентом после окончания практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Задачи написания отчета: подведение итога выполнения программы практики, углубление теоретических знаний, формирование умений анализировать результаты, формулировать замечания, делать выводы.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, фирмы и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. В отчет должен быть включен специальный раздел об итогах выполнения студентами индивидуального и теоретического задания на практике.

Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от предприятия, подтверждающим достоверность данных и выводов по предприятию, приводимых в отчете.

2. Методические указания по оформлению отчёта по практике

Основанием для принятия отчёта о практике является не только его содержательная часть, но и правильное оформление.

1. Текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт TimesNewRoman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный;
2. Поле левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25.
3. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц
4. Ссылки на литературу по тексту должны быть с указанием в квадратных скобках номера источника литературы по списку литературы.
5. Каждый новый раздел работы начинается с новой страницы. Подраздел пишется через два интервала от названия раздела или предыдущего текста. Далее через два интервала пишется текст отчёта. В заголовках разделов и подразделов точки не ставятся
6. Номер таблицы состоит из одной цифры (сквозная нумерация). Заголовок имеет выравнивание по центру. Название рисунка размещается под ним, внизу. Номер рисунка состоит из одной порядковой цифры сквозной нумерации рисунков в отчёте.
7. Приложение оформляется в правом верхнем углу страницы, начиная с заглавной буквы и далее строчными буквами в слове «Приложение 1» с указанием номера приложения по порядковой сквозной нумерации приложений в отчёте.

3. Методические указания по заполнению дневника прохождения практики

Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, проделанной студентом во время практики. В течение всего времени практики студент должен ежедневно кратко и аккуратно документировать в дневнике все, что им проделано за день по выполнению программы и индивидуальных заданий. По окончании практики дневник предоставляется руководителю практики для просмотра и составления отзыва о качестве работы студента за каждый день (или определенный период). В дневнике отражаются:

- *Календарный план работы студента в период практики***.** Календарный план должен охватить все разделы практики в соответствии с требованиями

программы практики. Фактическое выполнение календарного плана выявляется на основании записей в дневнике.

- *Освоение опыта деятельности по специальности (направлению).* В этом разделе фиксируют краткое содержание выполняемых работ. Дневник ежедневно представляется руководителю практики от предприятия и еженедельно руководителю практики от кафедры.
- *Работа студента по изучению новейших достижений науки и техники***.** В дневнике указывается, что конкретно изучено(приборы, оборудование, технологические схемы, методики).
- *Перечень изученной студентом литературы, справочников, должностных инструкций*. В приложении к отчету следует дать краткую аннотацию изученных источников.
- *Выводы и предложения***.** В дневнике студент отмечает, как была организована практика и что она дала студенту. Здесь же записываются замечания руководителей практики от предприятия при проверках и консультациях.
- *Трудовая дисциплина студента в период практики*. В дневнике записываются поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.
- *Отзыв о работе студента***.** Характеристика даётся руководителем практики от предприятия, подписывается, заверяется круглой печатью предприятия.

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1383 от 27 ноября 2015 г. Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования

5. Нормативные акты ФГБОУ ВО «КубГУ».

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

В процессе практики текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций, отдельная промежуточная аттестация по разделам практики не требуется.

В качестве форм промежуточной аттестации предусмотрены собеседование, устный опрос, контроль подготовки докладов-презентаций, защита отчетов по индивидуальным заданиям.

Итоговая аттестация проводится на заключительной конференции во второй половине июля.

Для выхода на защиту отчёта студент сдаёт на кафедру отчёт вместе с календарным планом, дневником практики и отзывом с места прохождения практики.

Защита проводится перед комиссией (преподаватель кафедры, руководитель практики от университета и, возможно, от предприятия, учреждения, организации) в течение 3-х дней после окончания практики или в установленные кафедрой и институтом сроки. По итогам защиты отчета ставится зачет.

Основными критериями оценки служат: характеристика работы студента, данная руководителем практики, содержание и качество оформления отчетов, ответы на вопросы членов комиссии на заключительной конференции.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными

возможностями здоровья учебно-методическими ресурсами осуществляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности).

Форма контроля учебной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	*ОПК6*	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Осознание целей, задач, содержания и организационных форм практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности и отражение правил работы в лаборатории в дневнике. Изучение и соблюдение правил внутреннего распорядка
2	Обзорные ознакомительные экскурсии студентов в химические лаборатории КубГУ, производственные и научные центры в г. Краснодаре (Краснодарского края)	*ОПК2 ОПК3*	Собеседование. Записи в дневнике	Дневник практики и разделы отчета по практике отражают овладение необходимыми компетентностями
	Экспериментальный этап			
3	Работа на рабочем месте, сбор материалов	*ОПК6 ПК1*	Собеседование Индивидуальный опрос	Студент демонстрирует компетентность в освоение приборной базы лаборатории и экспериментальных методик.

4	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	*ОПК1 ПК6*	Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения	Студент хорошо ориентируется в различных источниках информации, способен их анализировать и систематизировать Раздел отчета по практике
5	Проведение НИР	*ОПК1 ОПК2 ОПК3 ОПК6*	Собеседование, проверка выполнения индивидуального задания	Дневник практики и разделы отчета по практике отражают овладение студентом необходимыми компетентностями
	Подготовка отчета по практике			
6	Обработка и систематизация материала, написание отчета	*ОПК1 ОПК3 ПК6*	Проверка: оформления отчета	В отчете отражен уровень развития базовых компетенций студента
7	Подготовка презентации и защита отчета по практике	*ПК6*	Практическая проверка	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов. Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)

1	*Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)*	*ОПК1*	*знать* основные законы химии, но не всегда может использовать их в профессиональной деятельности. *Уровень знаний достигает минимально допустимого уровня* *Уметь* применять основные законы химии в научно-исследовательской деятельности, использовать в профессиональной деятельности. *В самостоятельной работе достигает минимально допустимого уровня в решении поставленных задач* *владеть* основными навыками работы с информационными базами данных
		ОПК2	*Знать* синтетические и аналитические методы получения и анализа химических веществ и реакций на минимально допустимом уровне; *уметь* выполнять по предлагаемым методикам синтез, анализ веществ и реакций, но допускает ошибки *владеть* основными *н*авыками проведения химического эксперимента синтеза и анализа веществ и реакций
		ОПК3	*Знать* основные законы естественнонаучных дисциплин. *Уровень знаний достигает минимально допустимого уровня.* *уметь* использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач. *В самостоятельной работе достигает минимально допустимого уровня в решении поставленных задач* *владеть н*авыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		ОПК6	*знать* нормы техники безопасности, физические и химические свойства веществ. *Уровень знаний достигает минимально допустимого уровня.* *уметь* безопасно пользоваться химическими реактивами и химическим оборудованием; проводить экспериментальные исследования, на минимально допустимом уровне. *владеть* основными навыками работы в химической лаборатории и технологических условиях.

		ПК1	*знать* стандартные методики химических исследований на *минимально допустимом уровне;* *уметь* выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам. *При выполнении самостоятельных работ практикант нуждается в консультациях.* *владеть н*авыками выполнения операций по стандартным методикам, но допускает ошибки
		ПК6	*Знать* основные правила оформления научных работ *уметь с*амостоятельно выражать мысли, производить анализ литературных данных, но допускает ошибки в выводах *владеть на минимально допустимом уровне знаниями и* навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций
2	*Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)*	*ОПК1*	*знать* основные законы химии, знает как использовать основные законы химии в профессиональной деятельности. *Знания достаточно глубокие, осознанные.* *уметь* применять основные законы химии в научно-исследовательской деятельности, использовать в профессиональной деятельности, но допускает некоторые незначительные ошибки при анализе результатов; *владеть н*авыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач
		ОПК2	*Знать с*интетические и аналитические методы получения и анализа химических веществ и реакций. *Знания достаточно глубокие, осознанные.* *уметь* выполнять по предлагаемым методикам синтез, анализ веществ и реакций
			владеть навыками проведения химического эксперимента синтеза и анализа веществ и реакций

		ОПК3	*Знать* основные законы естественно- научных дисциплин, но допускает незначительные ошибки при использовании их в профессиональной деятельности; *Уметь* использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач. *Иногда наблюдается беспомощность в решении неординарных задач.* *владеть н*авыками использования основных законов естественно- научных дисциплин в профессиональной деятельности
		ОПК6	*знать* нормы техники безопасности, физические и химические свойства веществ, возможные риски. *Знания достаточно глубокие.* *уметь* безопасно пользоваться химическими реактивами и химическим оборудованием; проводить экспериментальные исследования *владеть* навыками работы в химической лаборатории
		ПК1	*Знать* стандартные методики химических исследований. *Знания достаточно глубокие.* *уметь* выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам; *владеть н*авыками выполнения операций по стандартным методикам, но допускает ошибки
		ПК6	*знать* правила оформления научных работ *уметь с*амостоятельно выражать мысли, производить анализ литературных данных, но не всегда может сравнивать полученные результаты с мировым уровнем *владеть* научным стилем изложения текста, но не всегда четко формулирует выводы, владеет навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций.
3	*Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)*	*ОПК1*	*знать* основные законы химии, знает как использовать основные законы химии в профессиональной деятельности . *Знания глубокие, осмысленные, демонстрирующие готовность к профессиональной деятельности в различных условиях* *уметь* творчески применять основные законы химии в научно-исследовательской деятельности, использовать в профессиональной

			деятельности базовые знания в области естественных наук, анализировать и обобщать полученные результаты исследования. *владеть* научно - исследовательскими навыками, навыками использования основных законов химии и компьютерных технологий для решения профессиональных задач .
		ОПК2	*Знать* синтетические и аналитические методы получения и анализа химических веществ и реакций. *Знания глубокие, осмысленные.* *уметь* выполнять по предлагаемым методикам синтез, анализ веществ и реакций; самостоятельно планировать и творчески подходить к выполнению научного исследования. *владеть* свободно навыками проведения химического эксперимента синтеза и анализа веществ и реакций
		ОПК3	*Знать* основные законы естественно научных дисциплин. *Знания глубокие, осмысленные, демонстрирующие готовность к профессиональной деятельности в различных условиях* *уметь* творчески использовать основные законы естественнонаучных дисциплин при решении профессиональных задач; *владеть* свободно *н*авыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
		ОПК6	*знать* нормы техники безопасности, физические и химические свойства веществ, возможные риски *уметь* безопасно пользоваться химическими реактивами и химическим оборудованием; проводить
			экспериментальные исследования и анализировать результаты; *владеть* свободно *н*авыками работы в химической лаборатории и технологических условиях, с химическими реактивами и химическим оборудованием
		ПК1	*знать* стандартные операции и методики *Знания глубокие, осмысленные* *уметь* выполнять стандартные операции

			по предлагаемым методикам и применять их к объектам исследования *владеть* свободн*о н*авыками выполнения операций по стандартным методикам
		ПК6	*знать* правила оформления научных работ *уметь с*амостоятельно выражать мысли, производить анализ литературных данных, сравнивать полученные результаты с мировым уровнем *владеть* свободно научным стилем изложения текста, навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения учебной практики.

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачтено/ Продвинутый уровень	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
Зачтено/ Повышенный уровень	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
Зачтено/ Пороговый уровень	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями

Не зачтено	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса. Отчет по практике не представлен.

Студент получает зачет по практике, если по шкале оценивания получил оценку не ниже «удовлетворительно».

Студенты, не выполнившие программу практик по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

а) основная литература:

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. — 8-е изд., стер. — СПб. : Издательство «Лань», 2014. — 752 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1710-0. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50684
2. Гринвуд, Н. Химия элементов: в 2 т. (комплект) [Электронный ресурс] : справ. / Н. Гринвуд, А. Эрншо. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 1348 с. — ISBN 978-5-00101-563-5. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94157
3. Лебухов, В.И., Окара А.И., Павлюченко Л.П. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 480 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1320-1. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#authors

б) дополнительная литература:

1. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс] : Практическое руководство : Учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов; под ред. В.Ф. Селеменева И В.Н. Семенова. – СПб. : Издательство «Лань», 2014. - 416 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN978-5-8114- 1638-7. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168
2. Киселев, Ю.М. Химия координационных соединений в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. М. Киселев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02960-4. – Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/CA816A98-1F89-4B19-AAE0-7C7AE5C14DBF/himiya- koordinacionnyh-soedineniy-v-2-ch-chast-1

Курсы лекций и учебники по дисциплинам базового и профессионального циклов, методические указания по заполнению дневника

практики и подготовки отчета по практики, отчёты о научно-исследовательской работе организаций, предприятий и структурных подразделений ФГБОУ ВО «КубГУ».

в) периодические издания.

1. Журнал общей химии
2. Журнал неорганической химии
3. Координационная химия

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru);

2. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);

3. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

4. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/;

5. Библиографическая и реферативная базы данных http://www.scopus.com ; http://www.webknowledge.com

6. Российское образование. Федеральный образовательный портал. //http://www.edu.ru/.

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации учебной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Microsoft Office Professional Plus (Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты).
2.	Операционная система Microsoft Windows 8, 10 (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ)
3.	Прикладное химическое ПО «HyperChem»
4.	Математический пакет «Statistica»
5.	ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11»

6.	ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0»
7.	Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»
8.	ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
9.	Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих»

12. 2. Перечень информационных справочных систем:

	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
	«Консультант+» - справочная правовая система	http://consultant.ru/
1.	СПС «Гарант» - справочная правовая система	http://garant.ru/
2.	Электронная библиотечная система «Консультант студента»	http://consultant.ru/
3.	Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU,	http://www.elibrary.ru
4.	Информационно-аналитические базы Web of Sciense, Scopus	https://www.ru-science.com/ru/blog/publikaciya-scopus/bazy-scopus-i-web-of-science

14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Перед началом учебной практики студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики..

Руководитель практики:

– составляет **рабочий график (план)** проведения практики;

– разрабатывает **индивидуальные задания для обучающихся**, выполняемые в период практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися. Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Для полноценного прохождения практики, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование и материалы.

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Учебная аудитория 422, корп. С (улица Ставропольская, 149) оснащенная комплектом учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска
2.	Аудитория для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд 431 корп.с) Зал доступа к электронным ресурсам каталогам библиотеки ФГБОУ ВО "КубГУ.
3.	Аудитория для Проведения защиты отчета по практике	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 234, корп. С) :комплект учебной мебели, интерактивная доска SMART Board, короткофокусный интерактивный проектор, ноутбук, меловая доска.
4.	Лаборатория для выполнения индивидуальных заданий	Исследовательские лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием. *Ауд.134с* : Лаборатория спектроскопии координационных соединений. ИК-Фурье спектрометр VERTEX-70, спектрофотометр UV-VISHITACHIU-3900, КР-спектрометр SPEXRAMALOG, длинноволновый ИК-фурье спектрометр ЛАФС-1000, компьютеры, анализатор жидкости Флюорат панорама -02 136с: Лаборатория синтеза координационных соединений и физических методов исследования. Установка для осаждения тонких пленок CCRCopraCubeISSA, сушильный шкаф СШУ, дозаторы автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-220CE; ЭПР-спектрометр,

		ИК-спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200 *Ауд. 419с*: Лаборатория синтеза и исследований координационных соединений. Роторный испаритель, аналитические весы, магнитная мешалка с подогревом, электроплитки- *Ауд. 420с*: Лаборатория электрохимического синтеза. Программатор импульсного тока ВК1760А, вакуумный сушильный шкаф шсв-65/3.5. *Ауд. 424с*: Лаборатория неорганического синтеза. Весы аналитические Adventurer Ohaus, мешалка магнитная с подогревом ММ-5, плитки электрические. *Ауд. 426с* : Лаборатория химии координационных соединений. Источник тока, сушильный шкаф, pH метр-иономер «Мультитест 111-1», станция рабочая, потенциостат IPCFRA, мешалка магнитная LekiMS1 *Ауд. 428с*: Лаборатория бионеорганической химии. Рабочая станция, источник тока СТ-562-М, спектрофотометр Leki SS 2110 UV, мешалка магнитная, дозатор капельный *Ауд. 433с*: Лаборатория защитных покрытий. Прибор для определения прочности плёнок, «Константа У-1А», рабочая станция, сушильный шкаф, ШС-80-01 СПУ, муфельный шкаф SNOL, весы технохимические AcomJW1, адгезиметр Posi-testAT-A, алмазный станок для резки высокопрочных композитных материалов *Ауд. 443с:* Лаборатория композитных материалов. Абразиметр TaberAbraser, мешалка с подогревом, плитки электрические, весы аналитические ВЛР-200, мешалка магнитная, термостат водяной проточный. Лаборатория спектроскопии координационных соединений 134 корп. С (улица Ставропольская, 149): ИК-Фурье спектрометр VERTEX-70, спектрофотометр UV-VISHITACHIU-3900, КР-спектрометр SPEXRAMALOG, длинноволновый ИК-фурье спектрометр ЛАФС-1000, компьютеры, анализатор жидкости Флюорат панорама -02

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, библиотекой, технической, экономической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра общей, неорганической химии и ИВТ в химии

ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Студент _____
ФИО, студента

Курс 2 (бакалавриат)_____
Направление подготовки 04.03.01- «Химия», профиль - Неорганическая химия и химия координационных соединений

Место прохождения практики ФГБОУ ВО «КубГУ», Кафедра общей, неорганической химии и ИВТ в химии

Сроки прохождения практики _____
Руководитель практики от КубГУ _____
ФИО, должность

Руководитель практики
от организации _____
ФИО, должность

Краснодар 2018

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

Время проведения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

ата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет_____

Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

Студент _____+_____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности)_____

Место прохождения практики_____

Срок прохождения практики с_____ по_____2017г

Целью прохождения учебной практики является ознакомление студентов с тематикой научных исследований в области химии в научно-исследовательских лабораториях ФГБОУ ВО «КубГУ» и других государственных и негосударственных научных организациях, а также получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК- 3);
- знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);
- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК6).

. **Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики**

_____

План-график выполнения работ:

	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)

Ознакомлен _____ _____

подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) по направлению подготовки

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕУЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК1 - способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	+			
2.	ОПК2 -владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;				
3.	ОПК3 -способностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности;				
4.	ОПК6 -знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях				
5.	ПК1 -способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам				
6.	ПК6 -владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций				

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Иванов А.Г
подпись
«01» 04 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.02.01(Н) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки – 04.03.01 Химия

Направленность/профиль – Неорганическая химия и химия координационных соединений

Программа подготовки – академическая

Форма обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практики (научно-исследовательская работа) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 04.03.01- «Химия», (профиль) «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Программу составил(и):

Ф.А. Колоколов, доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии, канд. хим. наук, доцент _____

Рабочая программа ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практики (научно-исследовательская работа) утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии

«22» 04 2016 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой (разработчика)

д.х.н., профессор Буков Н.Н. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

протокол № 5 «26» 04 2016 г.

Председатель УМК факультета Стороженко Т.П. _____

Рецензенты:

Колесников Ю.В, генеральный директор ООО «АкостаЛаб»

Соколов М.Е, доцент кафедры радиофизики и нанотехнологий ФГБОУ ВО «КубГУ»

1. Цели производственной практики (научно-исследовательской работы)

Целью научно-исследовательской работы (НИР) является становление мировоззрения бакалавра как профессионального ученого, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР.

2. Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы)

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования под контролем научного руководителя;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования под контролем научного руководителя;
- совершенствование качества профессиональной подготовки;
- выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели;
- освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов;
- работа с научной информацией в том числе с использованием сети Интернет.
- обработка и критическая оценка результатов исследований;
  представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада в соответствии с существующими требованиями.

3. Место производственной практике (научно-исследовательской работы) в структуре ООП.

Научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 «Практики».

Данный тип производственной практики соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 - Химия (бакалавриат), как научно-исследовательская.

Научно-исследовательская работа базируется на освоении следующих дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Физические методы анализа» «Химическая технология», «Строение вещества», «Химия твердого тела», НИР предполагает наличие у бакалавра знаний по координационной, неорганической, органической, физической и аналитической химии, в объеме программы высшего профессионального образования, а также углубленных знаний по образовательной составляющей ООП.

В качестве баз производственной практики (научно-исследовательской работы) выступают:

1) структурные подразделения ФГБОУ ВО «КубГУ»:

- научно-исследовательские лаборатории кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии «КубГУ»;
- НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» - ЦКП;
- кафедр, НИИ, лабораторий и научно-образовательных центров, входящих в состав Кубанского государственного университета;

2) профильные предприятия и организации, научно-образовательные и инновационные центры, обладающие необходимым оборудованием, кадровым потенциалом, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик:

- Государственное бюджетное учреждение Краснодарского края «Краевой информационно-аналитический центр экологического мониторинга» (ГБУ КК «КИАЦЭМ»), г. Краснодар;
- Общество с ограниченной ответственностью «Современные технологии» (ООО «СоТех»), г. Краснодар;
- Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные композиционные решения» (ООО «Интелкор»), г. Краснодар;
- ФГБНУ СевероКавказский федеральный научный центр садоводства, виноградства и виноделия (ФГБНУ СКЗНИИСиВ), г. Краснодар;
- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса» (ФГБНУ «ВНИИ риса»), г. Краснодар;
- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений» (ФГБНУ ВНИИБЗР), г. Краснодар;
- ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши», Краснодарский край, Каневской р-н, станица Новоминская.

Возможно прохождение студентами практик в других организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП ВО (в рамках разового индивидуального договора с ФГБОУ ВО «КубГУ»).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики (научно-исследовательской работы).

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения научно-исследовательской работы студент должен приобрести следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

№ п. п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики

1.	ПК-1	Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	*Знать* – стандартные операции получения веществ и изучения их свойств; *Уметь* – выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей по предлагаемым методикам; проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике, проводить комплексное исследование получаемых продуктов и реакций; проводить многостадийный синтез, очистку, идентификацию и изучение химических и механических свойств полученных веществ и реакций ; *Владеть* – базовыми (элементарными) навыками получения и изучения химических свойств соединений различной природы и физико-химических закономерностей по стандартным методикам; базовыми (элементарными) навыками синтеза, очистки и идентификации неорганических веществ по стандартным методикам
	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	*Знать* – оборудование и базовые правила его использования; *Уметь* – проводить калибровку и настройку серийного оборудования химических лабораторий; проводить исследование физико-химических закономерностей и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании; интерпретировать результаты физико-химических исследований, полученных на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании *Владеть* – практическими навыками работы на серийном научном оборудовании химических лабораторий; теоретическими основами и практическими навыками работы на сложном научном оборудовании химических лабораторий; теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании
3.	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	*Знать* - фундаментальные химические понятия и методы химии*;* *Уметь* – проводить простые операции (анализа и классификации веществ, составления формул, схем процессов, первичного анализа результатов и т.п.), воспроизводить основные понятия неорганической химии и закономерности химических процессов с участием неорганических веществ; решать типовые учебные задачи по неорганической химии; решать исследовательские учебные задачи по неорганической химии *Владеть* – навыком работы с учебной литературой по неорганической химии; системой базовых понятий неорганической химии и закономерностей химических процессов с участием неорганических веществ; навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении исследовательских учебных задач

4.	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	*Знать* – основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки; *Уметь* – объяснять использование навыков анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства для решения логических задач; объяснять использование логических операций для систематизации и прогнозирования химической информации; проводить исследования физико-химических закономерностей состав – свойство *Владеть* – общими навыками анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства; навыками применения логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства) для систематизации и прогнозирования химической информации; навыками использования законов и закономерностей химических наук для интерпретации результатов исследования физико-химических закономерностей состав – свойство
.	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	*Знать* – современные компьютерные технологии для обработки результатов научных исследований; *Уметь* – пользоваться бумажными, электронными и интернет-версиями баз данных РЖХим, Chemical Abstract, SciFinder, Scopus; адаптировать стандартные и разрабатывать оригинальные схемы проведения химического эксперимента при решении задач неорганической химии, статистической обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения; реализовать на практике оптимальны есхемы проведения химического эксперимента с применением физико-химических методов исследования веществ *Владеть* – навыками сбора информации и анализа научной литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий; методами планирования, моделирования и обработки данных химического эксперимента; навыками проведения химического эксперимента при решении задач неорганической химии с применением современных физико-химических методов исследования веществ; методами сбора и обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных
6.	ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	*Знать* - основные требования для предоставления научных отчётов и докладов, принципы и методы публичных выступлений *;* *Уметь* – отбирать необходимую информацию, разбивать информацию на отдельные связанные части; компилировать информацию для представления в письменном и мультимедийном форматах; использовать возможности компьютерных технологий для представления полученной информации, в т.ч. результатов эксперимента *Владеть* – навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности; базовыми навыками подготовки результатов профессиональной деятельности в виде презентаций и докладов с помощью современных компьютерных технологий

7.	ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	*Знать* – опасные свойства наиболее распространенных в лабораторной практике и химической технологии веществ и материалов *Уметь* – применять знания об опасных свойствах веществ в лабораторной и производственной практике *Владеть* – навыками безопасного обращения с наиболее распространенным и в лабораторной практике и химической технологии материалами

6. Структура и содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

Объем научно-исследовательской работы составляет 3 зачетные единицы, 24 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 84 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность научно-исследовательской работы 2 недели. Время проведения практики 6 семестр.

Содержание разделов программы научно-исследовательской работы, распределение бюджета времени на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда с подписью инструктируемого в Журнале инструктажа. Инструктаж включает описание основных требований охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории. Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской работы.	1 день
Теоретический этап			
2.	Составление индивидуального задания и календарного плана выполнения работы совместно с научным руководителем. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области зна-	Планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования; сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию), изучение специальной литературы, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области	2-3 день

	ний	знаний, в том числе с помощью современных электронных средств. Написание литературного обзора по избранной теме	
Экспериментальный этап			
3.	Освоение методик	Освоение приборов и экспериментальных методик	1 неделя
4.	Выполнение экспериментальной работы согласно индивидуальному плану	Проведение научно-исследовательской работы, включающей теоретические, теоретико-экспериментальные и/или экспериментальные исследования. Ведение журнала (протокола) экспериментальных исследований	1-2 неделя
5.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация полученных данных	2 неделя
Подготовка отчета по практике			
6.	Подготовка и предоставление отчета кафедре	Формирование пакета документов по научно-исследовательской практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам выполнения НИР	2 неделя
7.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам научно-исследовательской практики	2 неделя

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам научно-исследовательской работы студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности по производственной практике (научно-исследовательской работе)

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики (Приложение 2) и письменный отчет (Приложение 1).

Текущий контроль прохождения практики производится в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий/практических работ;
- собеседование;
- проверка дневника практики.

Промежуточный контроль по окончании практики проводится в следующей форме: защита отчета по практике в виде устного доклада с презентацией о результатах прохождения практики.

Комплект отчетных документов по практике включает:

1. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения преддипломной практики

В индивидуальном задании руководитель практики от кафедры должен указать тему, задание (перечень работ), организацию (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, а также формируемые в результате прохождения практики компетенции. Индивидуальное задание включает также план-график выполнения работ в рамках преддипломной практики.

2. Дневник прохождения преддипломной практики.

В дневнике указываются сроки начала и окончания НИР и содержание выполняемых работ с указанием конкретных сроков их выполнения и отметкой руководителя практики от организации о выполнении каждого вида работ.

2. Отчет о прохождении практики.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

- Титульный лист,
- Оглавление,
- Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.
- Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. …….

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.1. …….

- Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.
- Список использованной литературы
- Приложения (при наличии)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями, приведенными в Методических указаниях по выполнению преддипломной практики;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт TimesNewRoman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 10-15 страниц.

8. Образовательные технологии, используемые в производственной практике (научно-исследовательской работе)

Практика носит междисциплинарный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей – руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются:

1. Технологии проблемного обучения, предполагающие постановку проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.

2. Технологии проектного обучения, предполагающие поэтапное решения проблемной задачи или выполнения учебного задания (поиск, отбор и систематизация информации о заданном объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории; выработка концепции, установление целей и задач, формулировка ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапная реализация плана работы, презентация результатов работы, их осмысление и рефлексия, , выводы, обозначение новых проблем).

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, предполагающие применение специализированных программных сред и технических средств работы с информацией (компьютерные симуляции; представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред; использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и информационных баз знаний Интернет).

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья планируется использование технологий, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности, вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность магистранта-инвалида, так и в деятельность руководителя практики.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов в производственной практике (научно-исследовательской работе).

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

1. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, П.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза - Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018, 89с.

2. учебная литература;

3. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

4. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание преддипломной практики.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении преддипломной практики.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

– и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

Каждый обучающийся в период выполнения научно-исследовательской работы обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета – База информационных потребностей (http://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой

точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ФГБОУ ВО «КубГУ», так и вне него.

Техническая оснащенность библиотеки и организация библиотечно-информационного обслуживания соответствуют нормативным требованиям.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»).

Помимо доступа к электронно-библиотечной системе, обучающиеся имеют возможность пользоваться печатными изданиями. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, включающим основные наименования отечественных и зарубежных журналов по профилю подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (научно-исследовательской работе).

Форма контроля научно-исследовательской работы по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ОПК-6, ПК-7	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда
Теоретический этап				
2.	Составление индивидуального задания и календарного плана выполнения работы совместно с научным руководителем. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	ПК-3	Литературный обзор	План работ
Экспериментальный (производственный) этап				
3.	Освоение методик	ПК-1	Устный отчет (собеседование с руководителем)	Раздел отчета по практике
4.	Выполнение экспериментальной работы согласно индивидуаль-	ПК-1 ПК-2	Проверка журнала (про-	Раздел отчета по практике

	ному плану	ПК-4 ПК-7	токола) экспериментальных исследований	
5.	Обработка и анализ полученной информации	ПК-5	Устный отчет (собеседование с руководителем)	Раздел отчета по практике
Подготовка отчета по практике				
6.	Подготовка и предоставление отчета кафедре	ПК-6	Проверка: оформления отчета	Отчет
7.	Подготовка презентации и защита	ПК-6	Готовый отчет о НИР	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики) *Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)*
1	*Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)*	ПК-1	***Знать*** – стандартные операции получения веществ и изучения их свойств; ***Уметь:*** выполнять стандартные операции получения веществ и изучения свойств и закономерностей по предлагаемым методикам ***Владеть:*** базовыми (элементарными) навыками получения и изучения химических свойств соединений различной природы и физико-химических закономерностей по стандартным методикам
		ПК-2	***Знать -*** серийное оборудование и базовые правила его использования; ***Уметь:*** проводить калибровку и настройку серийного оборудования химических лабораторий ***Владеть:*** практическими навыками работы на серийном научном оборудовании химических лабораторий
		ПК-3	***Знать*** - фундаментальные химические понятия и методы химии ***;*** ***Уметь:*** проводить простые операции (анализа и классификации веществ, составления формул, схем процессов, первичного анализа результатов и т.п.), воспроизводить основные понятия неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии и закономерности химических процессов с участием неорганических, а также низко-

			и высокомолекулярных органических веществ ***Владеть:*** навыком работы с учебной литературой по неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии
		ПК-4	***Знать*** – основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки; ***Уметь:*** объяснять использование навыков анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства для решения логических задач ***Владеть:*** общими навыками анализа, синтеза, сравнения, обобщения и доказательства
		ПК-5	***Знать*** – современные компьютерные технологии для сбора научных данных; ***Уметь:*** пользоваться бумажными, электронными и интернет-версиями баз данных РЖХим, ChemicalAbstract, SciFinder, Scopus ***Владеть:*** навыками сбора информации и анализа научной литературы, в том числе с использованием современных информационных технологий
		ПК-6	***Знать -*** основные требования для предоставления научных отчётов и докладов; ***Уметь:*** отбирать необходимую информацию, разбивать информацию на отдельные связанные части ***Владеть:*** навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности
		ПК-7	***Знать:*** роль химических систем в современных исследованиях как повышенных источников кратковременных аварийных и долговременных систематических воздействий на человека и окружающую среду ***Уметь:*** оценивать последствия воздействия на человека вредных, опасных и поражающих факторов ***Владеть:*** навыками работы с химическими реактивами и физическими установками с соблюдением норм техники безопасности и требований охраны труда в лабораторных условиях
		ПК-1	***Знать*** – стандартные операции получения веществ и изучения их свойств; ***Уметь:*** проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике, проводить комплексное исследование получаемых продуктов и реакций ***Владеть:*** базовыми (элементарными) навыками синтеза, очистки и идентификации простых неорганических веществ по стандартным методикам
		ПК-2	***Знать -*** серийное и сложное научное оборудование и базовые правила его использования ***Уметь:*** проводить исследование физико-химических закономерностей и контролировать протекание процессов на серийном и сложном научном оборудовании ***Владеть:*** теоретическими основами и практическими навыками работы на сложном научном оборудовании

			химических лабораторий
		ПК-3	***Знать*** - фундаментальные химические понятия и методы химии; ***Уметь:*** решать типовые учебные задачи по неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии ***Владеть:*** системой базовых понятий неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии и закономерностей химических процессов с участием неорганических веществ
		ПК-4	***Знать*** – основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки; ***Уметь:*** объяснять использование логических операций для систематизации и прогнозирования химической информации ***Владеть:*** навыками применения логических операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, доказательства) для систематизации и прогнозирования химической информации
		ПК-5	***Знать –*** современные компьютерные технологии для сбора данных ,планирования и обработки результатов научных исследований; ***Уметь:*** адаптировать стандартные и разрабатывать оригинальные схемы проведения химического эксперимента при решении задач неорганической химии, обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения ***Владеть:*** методами планирования, моделирования и обработки данных химического эксперимента; навыками проведения химического эксперимента при решении задач неорганической химии с применением современных физико-химических методов исследования веществ
		ПК-6	***Знать -*** основные требования для предоставления научных отчётов и докладов, принципы и методы публичных выступлений *;* ***Уметь:*** компилировать информацию для представления в письменном и мультимедийном форматах ***Владеть:*** базовыми навыками подготовки результатов профессиональной деятельности
		ПК-7	***Знать:*** основные нормы техники безопасности при работе в лабораторных условиях; способы защиты людей от возможных последствий химических аварий в лабораторных условиях ***Уметь:*** выбирать методы защиты от опасностей ***Владеть:*** понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
		ПК-1	***Знать*** – стандартные операции получения веществ и изучения их свойств; ***Уметь:*** проводить многостадийный синтез, очистку,

			идентификацию и изучение химических и механических свойств полученных веществ и реакций ***Владеть:*** комплексом навыков синтеза, очистки, идентификации и изучения химических и механических свойств сложных низко- и высокомолекулярных органических веществ по стандартным методикам
		ПК-2	***Знать -*** серийное и сложное научное оборудование правила его использования; ***Уметь:*** интерпретировать результаты физико-химических исследований, полученных на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании ***Владеть:*** теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании
		ПК-3	***Знать*** - фундаментальные химические понятия и методы исследования в химии ***;*** ***Уметь:*** решать исследовательские учебные задачи по неорганической, органической, аналитической, физической, квантовой химии, химии высокомолекулярных соединений и химической технологии различного уровня сложности ***Владеть:*** навыками использования теоретических основ базовых химических дисциплин при решении исследовательских учебных задач
		ПК-4	***Знать*** – основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки; ***Уметь:*** проводить исследования физико-химических закономерностей состав – свойство ***Владеть:*** навыками использования законов и закономерностей химических наук для интерпретации результатов исследования физико-химических закономерностей состав – свойство
		ПК-5	***Знать –*** современные компьютерные технологии для сбора данных ,планирования и обработки результатов научных исследований; ***Уметь:*** реализовать на практике оптимальные схемы проведения химического эксперимента с применением физико-химических методов исследования веществ; проводить статистическую обработку данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения ***Владеть:*** методами сбора и обработки данных с использованием стандартного и оригинального программного обеспечения, современных баз данных
		ПК-6	***Знать -*** основные требования для предоставления научных отчётов и докладов, принципы и методы публичных выступлений *;* ***Уметь:*** использовать возможности компьютерных технологий для представления полученной информации, в т.ч. результатов эксперимента ***Владеть:*** базовыми навыками подготовки результа-

			тов профессиональной деятельности в виде презентаций и докладов с помощью современных компьютерных технологий
		ПК-7	***Знать:*** законодательные и правовые акты в области безопасности, требования к безопасности работы в химических лабораториях, средства и методы повышения безопасности профессиональной деятельности ***Уметь:*** выбирать способы обеспечения комфортных условий профессиональной деятельности ***Владеть:*** приемами рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления;
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (научно-исследовательской работы)

а) основная литература:

1. Бушенева Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-394-02185-5. – Режим доступа**: https://e.lanbook.com/book/93331**

2. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 32 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103143

б) дополнительная литература:

1. Неорганическая химия: учебник для студентов вузов : в 3 т. Т. 3, кн. 1 : Химия переходных элементов / [А. А. Дроздов и др.] ; под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Академия, 2007. - 349 с.- (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). – ISBN 5769525320. - ISBN 5769530200. - ISBN 576951437X : 333.00.
2. Пентин, Ю.А. Основы молекулярной спектроскопии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Ю.А. Пентин, Г. М. Курамшина. - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 398 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 392-393. - ISBN 9785947747652. - ISBN 9785030038469 : 379.50.
3. Лебухов, В.И., Окара А.И., Павлюченко Л.П. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб. : Издательство «Лань», 2012. – 480 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1320-1. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#authors
4. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс] : Практическое руководство : Учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов; под ред. В.Ф. Селеменева И В.Н. Семенова. – СПб. : Издательство «Лань», 2014. - 416 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1638-7. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168
5. Фальхман, Б.Д. Химия новых материалов и нанотехнологии [Текст] : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина и В. В. Уточниковой под ред. Ю. Д. Третьякова и Е. А. Гудилина. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 463 с., [20] л. ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590297. - ISBN 9781402061196 : 1944.80.
6. Сергеев, Г.Б.Нанохимия [Текст] : учебное пособие для студентов / Г. Б. Сергеев. - [3-е изд.]. - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 334 с. : ил. - Библиогр. : с. 307-333. - ISBN 9785982276216 : 272.00.

   Киселев, Ю.М. Химия координационных соединений в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. М. Киселев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02960-4. – Режим доступа:https://biblio-online.ru/book/CA816A98-1F89-4B19-AAE0-7C7AE5C14DBF/himiya
7. Баженов, С.Л. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 347 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590457 :
8. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М. : Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. - 683с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.

в) периодические издания.

1. Журнал общей химии
2. Журнал неорганической химии
3. Координационная химия

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной пратики (научно-исследовательской работы)

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru);
2. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений(www.informuo.ru);
3. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
4. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (www.window.edu.ru);
5. Российское образование. Федеральный образовательный портал. (www.edu.ru);
6. Российское мембранное общество (www.memtech.ru);
7. Нанометр - Нанотехнологическое сообщество (www.nanometer.ru);
8. Библиографическая и реферативная базы данных http://www.scopus.com; http://www.webknowledge.com

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике (научно-исследовательской работе), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

3) При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты)
2.	Операционная система Microsoft Windows (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ)
3.	Прикладное химическое ПО «HyperChem»
4.	Математический пакет «Statistica»
5.	ПО для работы с документами в PDF формате «Adode Acrobat 11»
6.	ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0»

7.	Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»
8.	ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
9.	Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих»

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru

14. Методические указания для обучающихся по производственной практике (научно-исследовательской работе)

Перед началом практики руководитель практики:

– составляет рабочий график (план) проведения практики;

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе НИР;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Перед началом практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Методические указания по написанию дневника о прохождении практики.

Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, выполненной лично студентом. Записи в дневник вносятся ежедневно. В дневнике отражаются:

• Календарный план работы студента в период практики. Календарный план должен охватить все разделы практики в соответствии с требованиями программы практики.

Фактическое выполнение календарного плана выявляется на основании записей в дневнике.

• Освоение опыта деятельности по специальности (направлению). В этом разделе фиксируют краткое содержание выполняемых работ. Дневник ежедневно представляется руководителю практики от предприятия и еженедельно руководителю практики от кафедры.

• Работа студента по изучению новейших достижений науки и техники. В дневнике указывается, что конкретно изучено (приборы, оборудование, технологические схемы, методики).

• Перечень изученной студентом литературы, справочников или должностных инструкций. Рекомендуется составить краткий (10 стр.) аналитический обзор изученных источников.

• Выводы и предложения. В дневнике студент отмечает, как была организована практика и что она дала студенту. Здесь же записываются замечания руководителей практики от предприятия при проверках и консультациях.

• Трудовая дисциплина студента в период практики. В дневнике записываются поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.

• Отзыв о работе студента. Характеристика даётся руководителем практики от предприятия, подписывается, заверяется круглой печатью предприятия.

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

Титульный лист приведен в приложении 2.

Методические указания по написанию отчета о прохождении практики.

Отчет пишется каждым студентом после окончания практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Общие требования к отчету: текст должен подчиняться определенным требованиям, он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте отчета излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность – смысловую законченность текста. Титульный лист приведен в приложении 1.

План отчета: изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану – мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения.

Рекомендуется следующая структура отчёта.

Титульный лист.

Содержание.

Введение – начальная часть текста, в которой формулируются цель и задачи.

Основная часть отчета раскрывает содержание выполненного задания. В ней обосновываются основные тезисы отчета, проводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. Во введении необходимо выдержать следующую структуру: актуальность исследования, цель и задачи практики, объект практики, технологии, методы, информационная база практики.

Заключение. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты. Основанием для принятия отчёта о практике является не только его содержательная часть, но и правильное оформление.

Список использованной литературы. Список использованных источников должен включать не менее 20 позиций, из них не менее 10 должны быть опубликованы за последние 5 лет. Не менее 5 позиций должны быть представлены журналами, входящими в международные базы данных Scopus, ScienceDirect, Springer, PubMed, WebofScience, или патентами, включенными в международные базы данных; в случае работы, направленной на оптимизацию конкретного технологического процесса, допускается их замена ссылками на международные стандарты (ISO).

Приложения включают документы предприятия или их копии, вспомогательные таблицы, графики и т.д.

Отзыв о работе студента дается руководителем практики и заверяется его подписью. В случае прохождения практики в сторонней организации, отзыв дается руководителем практики от организации и заверяется его подписью.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции перед научно-педагогическими работниками кафедры, руководителем практики от университета (от предприятия, учреждения, организации) в течение трех дней после окончания практики или в установленные кафедрой сроки. Для выхода на защиту студент сдаёт на кафедру отчёт вместе с дневником практики, включающим индивидуальный календарный план, и отзывом с места прохождения практики. Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от организации, подтверждающим достоверность данных и выводов, приводимых в отчете.

15. Материально-техническое производственной практики (научно-исследовательской работы)

Для полноценного прохождения производственной практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Помещение для самостоятельной работы – 136 (улица Ставропольская, 149)	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 422С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.
3	Аудитория для проведения защиты отчета по практике - 422с (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.
4	Лаборатория спектроскопии координационных соединений - 134С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , ИК-Фурье спектрометр VERTEX-70, спектрофотометр UV-VISHITACHIU-3900, КР-спектрометр SPEXRAMALOG, длинноволновый ИК-фурье спектрометр ЛАФС-1000, компьютеры, анализатор жидкости Флюорат панорама -02
5	Лаборатория синтеза координационных соединений – 136С	Комплект учебной мебели , установка для осаждения тонких пленок CCRCopraCubeISSA, сушиль-

	(улица Ставропольская, 149).	ный шкаф СШУ, дозаторы автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-220CE;
6	Лаборатория физических методов исследования – 136 (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , ЭПР-спектрометр, ИК-спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200
7	Лаборатория синтеза и исследований координационных соединений - 419С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , роторный испаритель, аналитические весы, магнитная мешалка с подогревом, электроплитки-2 шт.
8	Лаборатория электрохимического синтеза - 420С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , программатор импульсного тока BK1760A, вакуумный сушильный шкаф шсв-65/3.5
9	Лаборатория неорганического синтеза - 424С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , весы аналитические AdventurerOhaus, мешалка магнитная с подогревом ММ-5, плитки электрические, холодильник Candy
10	Лаборатория химии координационных соединений - 426 С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , источник тока, сушильный шкаф, pH метр-иономер «Мультитест 111-1», станция рабочая, потенциостат IPCFRA, мешалка магнитная LekiMS1
11	Лаборатория бионеорганической химии - 428С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , рабочая станция, источник тока СТ-562-М, спектрофотометр Leki SS 2110 UV, мешалка магнитная, дозатор капельный
12	Лаборатория защитных покрытий - 433 С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , прибор для определения прочности плёнок, «Константа У-1А», рабочая станция, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ, муфельный шкаф SNOL, весы технохимические AcomJW1, адгезиметр Posi-testAT-A, алмазный станок для резки высокопрочных композитных материалов
13	Лаборатория химической технологии и материаловедения - 435 С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , спектрофотометр LekiSS 2107, Весы электронные LekiB 5002, pH метр, «Эксперт-001-1», мешалка магнитная с подогревом ПЭ- 6110, муфельная печь LOTP, встряхиватель IKAC-MAGHS7, твердомер ТК-2М, центрифуга лабораторная ЦЕН-16, микроскоп металлографический Альтами
14	Лаборатория композитных материалов - 443С (улица Ставропольская, 149).	Комплект учебной мебели , абразиметр TaberAbraser, мешалка с подогревом, плитки электрические, весы аналитические ВЛР-200, мешалка магнитная, термостат водяной проточный.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
технологий в химии

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)

по направлению подготовки (специальности)
04.03.01 Химия, профиль - Неорганическая химия и химия координационных соединений

Выполнил

_____

Ф.И.О. студента

Руководитель производственной (преддипломной) практики

_____

ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки 04.03.01 Химия, профиль Неорганическая химия и химия координационных соединений

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Время проведения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

ата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)

Студент _____+_____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 04.03.01 Химия

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____2017г

Цель практики – научно-исследовательской работы (НИР) является становление мировоззрения бакалавра как профессионального ученого, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам
2. (ПК-1);
3. Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
4. Владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
5. Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);
6. Способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);
7. Владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
8. Владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____

_____

План-график выполнения работ:

	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)

Ознакомлен _____ _____

подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики (научно-исследовательская работа) по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профиль Неорганическая химия и химия координационных соединений

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4	Оценка трудовой дисциплины				
5	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (научно-исследовательская работа) КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
1	ПК-1 - способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам				
2	ПК-2 - владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований				
3	ПК-3 – владением системой фундаментальных химических понятий				
4	ПК-4 – способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов				
5	ПК-5 - способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий				
6	ПК-6 - владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций				
7	ПК-7 – владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
«_01_» _____ 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.02.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

Направление подготовки – 04.03.01 Химия

Направленность/профиль – Неорганическая химия и химия координационных соединений

Программа подготовки – академическая

Форма обучения – очная

Квалификация выпускника – бакалавр

Краснодар 2016

Рабочая программа ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)
составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01- «Химия», профиль «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Программу составил(и):

Т.П. Стороженко, доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии, канд. хим. наук, доцент _____

Рабочая программа ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)
утверждена на заседании кафедры (разработчика и выпускающей) общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
«22» 04 2016 г., протокол № 8
Заведующий кафедрой (разработчика и выпускающей)
д.х.н., профессор Буков Н.Н. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 5 «26» 04 2016 г.
Председатель УМК факультета Стороженко Т.П. _____

Рецензенты:
Стрелков В.Д, профессор кафедры органической химии и технологий КубГУ, д.х.н.

Петров Н.Н, генеральный директор ООО «Интеллектуальные композиционные решения», канд. хим. наук

1. Цели практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

Целью прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики) является достижение следующие результатов образования: закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение профессиональных умений и опыта в сфере педагогической деятельности, стимулирование саморазвития и дальнейшего самообразования.

2.Задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики):

1. Закрепление теоретических знаний фундаментальных химических дисциплин, методик и технологий их преподавания.

2. Приобретение практических навыков использования знаний, умений и навыков в преподавательской деятельности:

- знакомство с учебными планами и программами, по которым изучается химия в основной и средней школе, организациях среднего профессионального образования;
- проектирование системы занятий в соответствии с учебным планом и ФГОС общего и среднего профессионального образования;
- разработка и проведение уроков, внеклассных мероприятий;

3. Совершенствование качества профессиональной подготовки к педагогической деятельности.

4. Проверка степени готовности выпускника к профессиональной деятельности в образовательных организациях основного, среднего общего и профессионального образования.

2. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики) в структуре ООП

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» учебного плана.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика), соответствует педагогическому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 Химия (бакалавриат), направленность «Неорганическая химия и химия координационных соединений». Эта практика ориентирована на получение обучающимися профессиональных умений и опыта педагогической деятельности: подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования.

Содержание практики является логическим продолжением разделов ООП, включающих дисциплины как базовой части программы бакалавриата, так и её вариативной части: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Дидактика химии в системе общего и профессионального образования»,

«Методика обучения химии» и служит основой формирования компетентности в сфере педагогической деятельности.

Для прохождения практики студент должен:

иметь представление

- об основных направлениях и перспективах развития образования и педагогической науки;
- о содержании учебных дисциплин, изучаемых в соответствии с ФГОС и учебными планами;
- о требованиях к оснащению и оборудованию учебных кабинетов химии и правилах техники безопасности при работе в них;
- организации самоуправления и управления в процессе обучения и воспитания учащихся;
- организации самостоятельной работы и внеаудиторной деятельности учащихся;

знать:

- функции и цели химического образования;
- основные компоненты в системе химического образования;
- специфику и содержание отдельных курсов химии;
- методы обучения и методы контроля результатов обучения;
- специфические методы в химическом образовании;
- средства химического образования;
- формы организации химического образования;
- современные технологии в химическом образовании;

уметь:

- определять цели и задачи химического образования в соответствии с требованиями ФГОС к результатам обучения;
- структурировать содержание обучения химии в разнообразные типы и формы уроков;
- выбирать и реализовывать оптимальные традиционные и инновационные методы, средства и формы обучения, развития и воспитания учащихся;
- организовывать познавательную деятельность обучаемых в соответствии с научной организацией труда;
- управлять учебно-познавательной деятельностью учащихся в процессе обучения химии с учетом ожидаемого и реального его протекания;
- изучать и внедрять передовой опыт преподавания химии;
- осуществлять самоанализ своей деятельности, самоконтроль, самосовершенствование и самообразование с целью достижения педагогического мастерства, высокого уровня профессионализма и инновационного стиля в образовательной деятельности;

владеть:

- современными образовательными парадигмами и тенденциями развития теории и практики химического образования;
- дидактическим аппаратом, обеспечивающим качественную профессиональную деятельность преподавателя химии, способного к подготовке учебных материалов и проведению теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях среднего образования; применению и разработке новых образовательных технологий.

4. Тип (форма) и способ проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной педагогической деятельности.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Базой для прохождения педагогической практики являются:

- Институт начального и среднего профессионального образования (ИНСПО ФГБОУ ВО «КубГУ») г.Краснодар;
- МБОУ Лицей имени Дважды Героя Социалистического труда В.Ф. Резникова МО, Краснодарский край, станица Каневская.

Возможно прохождение студентами практики в других общеобразовательных организациях г. Краснодара и Краснодарского края (по предварительной договоренности с администрацией организации), реализующих образовательные программы общего, среднего профессионального образования по химии (в рамках разового индивидуального договора с ФГБОУ ВО «КубГУ»).

Форма проведения практики: дискретная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения педагогической практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОСВО.

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	*ПК-13*	*Способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности*	-нормативную документацию преподавателя химии; -значение, задачи и виды планирования процесса обучения химии; -организацию процесса обучения: методы обучения, технологии обучения, систему средств обучения, организационные формы обучения; -систему контроля и диагностики результатов обучения химии; -требования к предметным и метапредметным результатам освоения курсов химии на разных этапах и уровнях обучения	-выбирать и реализовывать типовые образовательные программы; -разрабатывать собственные программы, тематическое и поурочное планирование; -ориентироваться в различных источниках (учебники, методические пособия, медиапособия, современные цифровые образовательные ресурсы) по преподаваемому предмету; -разрабатывать методические и дидактические материалы с учетом требований основных нормативных документов; -организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся; -формулировать и использовать на практике критерии оценочной деятельности;	дидактическими принципами планирования, отбора и структурирования материала по различным организационным формам обучения; методами организации индивидуальной и совместной деятельности учащихся, направленной на решение поставленных целей и задач; приёмами коррекции, контроля учёта, диагностики

№ п. п	Код-компе тен-ции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики		
			знать	**уметь**	**владеть**
				-сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся; -анализировать педагогическую деятельность коллег и собственную деятельность	знаний, умений, владений учащихся, анализа педагогической деятельности
2	*ПК-14*	*Владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки*	-современные технологии обучения химии и условия их применения; -методы преподавания, развития, воспитания в химическом образовании; -химический эксперимент, решение химических задач; -методические особенности изучения отдельных курсов и тем химии; -методики формирования и развития основных химических понятий, изучения важнейших теоретических концепции химии, в условиях разноуровневого и профильного обучения	-использовать многоуровневый интегративный подход при выборе и реализации методов обучения; -применять методики преподавания, соответствующие поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, теме урока, условиям и времени, отведённому на изучение темы; -работать с различными информационными ресурсами и программно-методическими комплексами; -профессионально проводить демонстрационный химический эксперимент и организовывать ученический эксперимент, реализуя его функции; -использовать методы и приемы мотивации, активизации, стимулирования познавательной деятельности учащихся, направлять их на самостоятельный поиск знаний	-знаниями и умениями, техникой и методикой химического эксперимента, позволяющими самостоятельно осуществлять базовое и профильное обучение химии с использаниемсовременых методик преподавания отдельных курсов и тем для достижения требуемых результатов

6. Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

Объём практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов): 4,6 часа, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и 103,4 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность педагогической практики 2 недели. Время проведения практики 8 семестр.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включаясамостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)

	Подготовительный этап		
1	*Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности*	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами педагогической практики. Изучение правил внутреннего трудового распорядка учебных организаций. Прохождение инструктажа по охране труда и пожарной безопасности в школьном кабинете химии	*1 день*
2	*Изучение методической литературы и другой информации о современных педагогических технологиях и методических подходах в процессе обучения химии*	Составление обзора публикаций по методике обучения химии с учетом особенностей учебной организации прохождения практики	*1 день*
	Экспериментальный (производственный) этап		
3	*Работа на рабочем месте, сбор материалов*	Ознакомление с учебной организацией, её организационно-функциональной структурой, знакомство с конкретными педагогическими системами: классами, группами, в которых практиканты будут преподавать химию, педагогические наблюдения, освоение опыта педагогической деятельности: посещение и анализ занятий, проводимых опытными преподавателями	*1-ая неделя практики*
4	*Ознакомление с нормативно-правовой документацией*	Изучение устава образовательной организации, ФГОС общего и среднего специального образования, учебного плана, примерных и рабочих программ, в рамках которых проводится педагогическая практика.	*1-ая неделя практики*
5	*Разработка планов, проектов педагогической деятельности*	Самостоятельная работа по проектированию учебно-воспитательной работы: разработка календарно-тематического плана, проектирование системы занятий в соответствии с учебным планом, программой и ФГОС, проектирование внеклассного мероприятия	*2-4 дня*
6	*Осуществление запланированной педагогической деятельности*	Освоение опыта педагогической деятельности: разработка и проведение уроков, внеклассных мероприятий. Анализ собственных занятий с целью совершенствования профессионально-методических умений, посещение занятий коллег и их анализ, выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителяп-рактики	*2-ая неделя практики*
7	*Обработка и анализ полученной информации*	Сбор, обработка и систематизация информации об организации обучения химии в данном учебном учреждении	*2-ая неделя практики*
	Подготовка отчета по практике		
8	*Обработка и систематизация материала, написание отчета*	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по педагогической практике.	*11-14 день практики*

		Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения педагогической практики	
9	*Подготовка презентации и защита*	Публичное выступление с отчетом по результатам педагогической практики	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентомсовместно с руководителем практики.

По итогам педагогической практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научно-методического и практического материала.

Форма оценивания педагогической практики - дифференцированный зачет с выставлением отметки.

7. Формы отчетности практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет

1. **Дневник по практике** (Приложение 2)
2. **Отчет по практике** (Приложение 1).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание образовательного учреждения и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

Титульный лист

Оглавление,

Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть:описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. …….

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.2. …….

Заключение:необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

Список использованной литературы

Приложения

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

• титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;

• текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;

• нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.

• текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт TimesNewRoman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц.

К отчету прилагается:

- Индивидуальное задание (Приложение 3).
- Отзыв руководителя практики от образовательной организации. В заключении руководителя практики от организации обязательна отметка, подпись, расшифровка подписи, печать организации и дата не ранее последнего дня практики (Приложение 4).
- Отзыв руководителя практики от КубГУ (Приложение 5).
- Методические разработки студента.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной(педагогической)практике.

Практика носит обучающий характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсии по образовательной организации,вербально-коммуникационные технологии (беседы с руководителями, педагогами),информационно-консультационные технологии (консультации опытных педагогов); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, аудио- и видеоматериалы; работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и методических проблем, профессиональных и научных терминов, изучение содержания государственных образовательных стандартов и т.п.)

Научно-производственные технологии при прохождении практики включают в себя: инновационные педагогические технологии иэффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики; консультации ведущих специалистов по совершенствованию компетенций педагогической деятельности.

Для достижения целей практики наиболее целесообразно применение в рамках системно-деятельностного подхода технологий внутригрупповой индивидуализации обучения, активного обучения, адаптивной системы обучения, развивающих профессиональные и социально-личностные качества студентов, которые позволят им:

- гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания;
- самостоятельно критически мыслить, видеть возникающие в реальном мире трудности и искать пути рационального их преодоления, используя современные технологии;
- грамотно работать с информацией (собирать, анализировать, обобщать, формулировать выводы);
- быть коммуникабельными, контактными в различных социальных группах;
- самостоятельно трудиться над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.

Знания и умения, сформированные в ходе освоения дисциплин ООП, обеспечивают готовность включения студентов в самостоятельное решение профессиональных задач: постановка целей и задач педагогической деятельности, мотивация учебной деятельности, планирование, организация, контроль педагогической деятельности и т.п.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья планируется использование технологий, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы практической деятельности, вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность руководителя практики.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении педагогической практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1) учебная литература;

2) нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

3) методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в образовательной организации;

– работу с научной, учебной и методической литературой, проектирование учебной и воспитательной деятельности;

– работу с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Методические указания по педагогической практике для студентов факультета химии и высоких технологий, утверждены на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии, протокол № 8 от 10.04.2018 г.

2. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, П.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза - Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2018, 89с

3. ФГОС основного общего и среднего общего образования, примерные и рабочие программы по химии, учебники 8-11 кл.

4. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с.

5. Материалы научно-методического журнала «Химия в школе».

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практике)

Форма контроля педагогической практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1	*Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности*	*ПК-13*	*Записи в журнале инструктажа. Конспекты уроков. Записи в дневнике*	*Осознание целей, задач, содержания и организационных форм педагогической практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности и отражение правил работы в лаборатории в дидактических разработках. Изучение и соблюдение правил внутреннего распорядка*
2	*Изучение методической литературы и другой информации о современных педагогических технологиях и методических подходах в процессе обучения химии*		*Собеседование, проверкасодержания методических разработок на основе изученного материала*	*Критический анализ методической литературы, готовностьприменения на практике передового педагогического опыта; оформление дневника*
	Экспериментальный этап			
3	*Работа на рабочем месте (школа, СУЗ, ИНСО), сбор материалов*	*ПК-13 ПК-14*	*Наблюдение, беседа, проверка дидактических разработок*	*Студент демонстрирует компетентность в области постановки целей и задач обучения, мотивирования обучающихся, в предмете преподавания, методах преподавания, в области организации и диагностики учебной деятельности*
4	*Ознакомление с нормативно-правовой документацией*	*ПК-13*	*Устный опрос, проверка методических разработок, проектов*	*В отчете по практике, в методических разработках учтены требования основных нормативных документов, определяющих содержание и результаты учебной деятельности по предмету*
5	*Разработка планов, проектов педагогической деятельности*	*ПК-13*	*Собеседование, проверка выполненных разработок*	*Соблюдение требований нормативных документов к разработке конспектов уроков и др. документации учителя.*

				Раздел отчета по практике
6	*Осуществление запланированной педагогической деятельности*	*ПК-13 ПК-14*	*Проверка выполнение индивидуальных заданий; посещение и анализ уроков*	*Дневник практики и разделы отчета по практике отражают овладение необходимыми педагогическими компетентностями*
7	*Обработка, анализ и систематизация полученной информации*	*ПК-13 ПК-14*	*Собеседование Проверка индивидуального задания и промежуточных этапов его выполнения*	*Студент хорошо ориентируется в различных источниках информации, способен вести педагогические наблюдения, их анализировать, способен к систематизации информации*
	Подготовка отчета по практике			
8	*Обработка и систематизация материала, написание отчета*	*ПК-13 ПК-14*	*Проверка: оформления отчета*	*В отчете отражен уровень развития базовых педагогических компетенций студентов*
9	*Подготовка презентации и защита*		*Практическая проверка*	*Защита отчета*

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в образовательной организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, методические разработки, отзыв). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	*1. Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)*	*ПК-13*	**Знать** нормативную документацию преподавателя химии; -виды планирования процесса обучения химии; -организацию процесса обучения; -систему контроля результатов обучения химии; -требования к предметным и метапредметным результатам освоения курсов химии на разных этапах и уровнях обучения **Уровень знаний достигает минимально допустимого уровня** **Уметь** не всегда самостоятельно разрабатывать программы, тематическое и поурочное планирование; -ориентироваться в различных источниках (учебники, методические пособия, медиапособия, современные цифровые образовательные ресурсы) по преподаваемому предмету; -подбирать методические и дидактические материалы с учетом требований основных нормативных документов;

			-организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся; - использовать на практике рекомендованные критерии оценочной деятельности; -анализировать педагогическую деятельность коллег и собственную деятельность на основе профессионального стандарта. Иногда наблюдается беспомощность в решении неординарных проблем. **Владеть** на минимально допустимом уровне знаниями и профессиональными умениями планирования, организации и анализа педагогической деятельности
		ПК-14	**Знать** научно-теоретические концепции раскрытия содержания обучения химии; -формы, средства и методики преподавания, направленные на достижение запланированных результатов. **Знания недостаточно глубокие, наблюдаются лишь отдельные попытки дедуктивного системного мышления и привнесения творческого начала в осуществляемую деятельность** **Уметь** применять методики преподавания по рекомендации методиста или учителя химии; -использовать различные информационные ресурсы и программно-методические комплексы; - проводить демонстрационный химический эксперимент и организовывать ученический эксперимент; -использовать методы и приемы мотивации, активизации, стимулирования познавательной деятельности учащихся не всегда добиваясь достижения запланированных результатов. **Владеть** способностью осуществлять общее и профессиональное обучение химии в образовательных организациях основного и среднего образования без проявления творческих начал в методике преподавания.
2	*Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)*	*ПК-13*	**Знать** нормативную документацию преподавателя химии; -значение, задачи и виды планирования процесса обучения химии; -организацию процесса обучения; -систему контроля и диагностики результатов обучения химии; -требования к предметным и метапредметным результатам освоения курсов химии на разных этапах и уровнях обучения. **Знания достаточно глубокие, осознанные.** **Уметь** использовать на практике типовые образовательные программы; -разрабатывать тематическое и поурочное планирование; -ориентироваться в различных источниках (учебники, методические пособия, медиапособия, современные цифровые образовательные ресурсы) по преподаваемому предмету;

			-разрабатывать методические и дидактические материалы с учетом требований основных нормативных документов; -организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся; -использовать на практике критерии оценочной деятельности; -анализировать педагогическую деятельность коллег и собственную деятельность на основе профессионального стандарта В деятельности наблюдаются успешные попытки привнесения творческих начал. **Владеть** знаниями и профессиональными умениями достаточными для планирования, организации и анализа педагогической деятельности.
		ПК-14	Знатьнаучно-теоретические концепции раскрытия содержания обучения химии; -формы, средства и методики преподавания, позволяющие достигать необходимых результатов усвоения знаний с разным уровнем базовой подготовки. **При выполнении самостоятельных дидактических разработок практикант нуждается в консультациях** **Уметь** применять методики преподавания, соответствующие поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, теме урока, условиям и времени, отведённому на изучение темы; -профессионально проводить демонстрационный химический эксперимент и организовывать ученический эксперимент, реализуя его функции; -использовать не всегда успешно приемы мотивации, активизации, стимулирования познавательной деятельности учащихся **Владеть** способностью осуществлять обучение химии в образовательных организациях основного и среднего общего и профессионального образования, достигая требуемых результатов, однако недостаточно активен в области самостоятельной подготовки методических материалов.
3	*Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)*	*ПК-13*	**Знать** нормативную документацию преподавателя химии; -значение, задачи и виды планирования процесса обучения химии; -организацию процесса обучения: методы обучения, технологии обучения, систему средств обучения, организационные формы обучения; -систему контроля и диагностики результатов обучения химии; -требования к предметным и метапредметным результатам освоения курсов химии на разных этапах и уровнях обучения. **Знания глубокие, осмысленные, демонстрирующие готовность к профессиональной деятельности в различных условиях**. **Уметь** самостоятельно выбирать и реализовывать типовые образовательные программы;

			-разрабатывать собственные программы, тематическое и поурочное планирование; -ориентироваться в различных источниках (учебники, методические пособия, медиапособия, современные цифровые образовательные ресурсы) по преподаваемому предмету; -разрабатывать методические и дидактические материалы с учетом требований основных нормативных документов; -организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся; -формулировать и использовать на практике критерии оценочной деятельности; -сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся; -анализировать педагогическую деятельность коллег и собственную деятельность на основе профессионального стандарта. **Владеть** свободно, проявляя элементы самостоятельного творческого подхода, знаниями и профессиональными умениями планирования, организации и анализа педагогической деятельности.
		ПК-14	**Знать** научно-теоретические концепции продуктивного раскрытия содержания обучения химии; -формы, средства и методики преподавания, позволяющие достигать наибольшей эффективности усвоения знаний с разным уровнем базовой подготовки. **Знания глубокие, осмысленные, демонстрирующие готовность к профессиональной деятельности в различных условиях.** **Уметь**творчески применять методики преподавания, соответствующие поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, теме урока, условиям и времени, отведённому на изучение темы; -работать с различными информационными ресурсами и программно-методическими комплексами; -профессионально проводить демонстрационный химический эксперимент и организовывать ученический эксперимент, реализуя его функции; -использовать методы и приемы мотивации, активизации, стимулирования познавательной деятельности учащихся, направлять их на самостоятельный поиск знаний, добиваясь намеченных результатов. **Владеть** способностью **творчески** осуществлять общее и профессиональное обучение химии в образовательных организациях основного и среднего общего и профессионального образования, достигая высокой эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления

3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения (вид) практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен

11.Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

а) основная литература:

1. Теория и методика обучения химии: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.С. Габриеляна. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.

2. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. (ЭБС https://e.lanbook.com/book/71723#book_name).

б) дополнительная литература:

1. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: Учеб.для студ. высш. учеб. заведений. - М.: ВЛАДОС, 1999. - 384 с.

2. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - М.:ВЛАДОС, 2000. - 336 с.
3. Пак М.С. Дидактика химии: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений.– М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2004.– 315с.

в) периодические издания:

1. Научно-теоретический и методический журнал "Химия в школе".
2. Научно-теоретический и методический журнал "Информатика и образование"
3. Учительская газета

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

1.Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
3. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/;
4. Российское образование. Федеральный образовательный портал. //http://www.edu.ru/.
5.http:// www.chem.msu.su/rus/progrm1/metodika.html
6. Единая цифровая коллекция образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru/catalog

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе педагогической практики применяются современные информационные технологии:
1) мультимедийные технологии, в классах, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре общей, неорганической химии и ИВТ в химии программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office Professional Plus (MS Excel, MS PowerPoint, MS Word).

13.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

Для проведения практики разработаны методические рекомендации по проведению педагогической деятельности, рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, формы для заполнения отчетной документации по практике.

На установочной конференции каждый студент получает индивидуальное задание для прохождения практики.

Перед началом практики в образовательной организации студентам необходимоознакомиться с правилами внутреннего распорядка и пройти инструктаж по технике безопасности, согласовать индивидуальное задание с руководителем практики от организации (в соответствии с рабочими программами, планами воспитательной работы, расписанием занятий классов, групп учащихся и др. факторами).

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от образовательной организации.

В процессе выполнения индивидуальных планов практики реализуются следующие виды деятельности:

учебная работа

- наблюдение за педагогической деятельностью (и её анализ) преподавателей, работающих в группе, закрепленной за студентом для выработки у них ориентировочного образца выполнения основных педагогических действий в условиях данной группы;
- проектирование, подготовка и проведение занятий с использованием разнообразных методов обучения;
- овладение техникой и методикой организации учебного химического эксперимента;
- овладение методикой проведения практических и лабораторных занятий;
- изучение индивидуальных особенностей учащихся, воспитание учащихся в процессе обучения;
- посещение занятий других практикантов, их анализ под руководством методиста, а в дальнейшем и самостоятельно;

воспитательная работа

- ознакомление с общими условиями работы образовательной организации, организатором внеклассной работы, классным руководителем;
- изучение класса, группы, в которой студент проходит практику, документации, успеваемости, увлечений, индивидуальных особенностей, отношения к выбору профессии;
- выполнение обязанностей классного руководителя;

внеаудиторная работа по предмету

- проведение дополнительных занятий с отстающими, консультации;
- час химии (занимательный эксперимент, химический КВН, профориентационные беседы, устные журналы, дискуссии и др.)

Индивидуальные задания предлагаются методистом в индивидуальном порядке с учетом уровня психолого-педагогической и методической подготовки студента и его отношения к будущей работе в качестве преподавателя химии.

Объекты учета, контроля и оценки учебно-педагогической деятельности студента в период практики: учебная и воспитательная работа, внеаудиторная работа по предмету, отчетная документация.

В период практики методисты осуществляют два вида контроля: текущий и промежуточный. Текущий контроль дает методисту возможность иметь достаточно полное и ясное представление о том, что сделано студентом, чем он занимается в определенный момент, видеть его продвижение в разных аспектах учебно-педагогической деятельности. Текущий контроль самостоятельной работы студентов по этапам практики осуществляется в устной форме (индивидуальные беседы, групповые беседы, групповой анализ посещенных занятий, доклад по итогам практики), письменной форме (тесты, дидактические разработки, проекты уроков, внеклассных мероприятий и др.).

Промежуточный контроль осуществляется по окончании практики путем проверки отчетной документации, дневников, отзывов-характеристик, оценивания докладов и презентаций, сделанных студентом на заключительной конференция по практике.

14.1 **Примеры проверочных заданий по этапам практики**

Подготовительный этап

- Какими факторами обусловлены цели обучения химии?
- В чем состоит сущность понятий: цели обучения и задачи обучения?
- Покажите роль учебного предмета химии в решении задач развития учащихся.
- По каким критериям судят о степени достижения поставленных целей обучения, развития, воспитания?
- Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении системы воспитательных задач, стоящих перед школой.
- Какие возможности предоставляет курс химии для решения задач трудового и нравственного воспитания?
- Какими документами регламентируется материально-техническое оснащение кабинетов химии общеобразовательных школ
- Требования к размещению реактивов запаса в шкафах и сейфах лаборантского помещения.
- Проведение инструктажей по технике безопасности в кабинете химии общеобразовательной школы: виды, методы, формы организации.
- Какими критериями руководствуются при выборе методов обучения химии?
- Приведите примеры общелогических методов, применяемых в процессе химического образования.
- Приведите примеры общепедагогических методов, применяемых при обучении химии.
- Какие специфические методы обучения химии Вам известны? Приведите примеры их использования.
- Какие типы школьного химического эксперимента Вы знаете? Каковы дидактические особенности их применения в процессе изучения химии?

Этап экспериментальный

- Охарактеризуйте дидактические требования к содержанию школьного предмета химии.

- Какие основные компоненты можно выделить в содержании химического образования?
- Назовите системы знаний, умений и ценностных отношений, которые должны быть, на Ваш взгляд, учтены в содержании химического образования.
- Приведите примеры дидактических единиц, реализуемых при раскрытии содержания химического образования.
- Какими принципами Вы бы руководствовались при отборе содержания химического образования?
- Какие основные научно-теоретические концепции используются в школьном курсе химии с целью постепенного повышения уровня химической образованности учащихся?
- Какие критерии необходимо учитывать при оценке качества школьных учебных программ по химии?
- Выделите параметры, характеризующие школьную программу по химии. Возьмите несколько разных программ и сравните их между собой по этим параметрам.
- Какая педагогическая технология более соответствует Вашему педагогическомупочерку?
- Какие особенности характерны для технологии проблемного обучения, модульного обучения, технологии КСО?
- Какие критерии необходимо учитывать при оценке качества школьных учебных программ по химии?
- Выделите параметры, характеризующие школьную программу по химии. Возьмите несколько разных программ и сравните их между собой по этим параметрам.
- Что следует понимать под методами и приёмами обучения, и как они классифицируются в дидактике?
- Какими критериями руководствуются при классификации методов обучения химии?
- Приведите примеры общелогических методов, применяемых в процессе химического образования.
- Приведите примеры общепедагогических методов, применяемых при обучении химии.
- Какие специфические методы обучения химии Вам известны? Приведите примеры их использования.
- Какие типы школьного химического эксперимента Вы знаете? Каковы дидактические особенности их применения в процессе изучения химии?
- Какие методы воспитания Вы будете применять в процессе химического образования школьников?
- Какие методы развития Вы будете использовать в процессе химического образования школьников?
- Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении задач развития умственной деятельности учащихся.
- Приведите конкретные примеры, как на химическом материале можно формировать приёмы анализа, сравнения, обобщения, выделения главного.
- Обоснуйте, почему проблемное обучение стимулирует мыслительную деятельность учащихся.
- Приведите примеры проблемных и не проблемных заданий. В чем сходство и различие между ними?
- Какова сущность методов устного изложения знаний учителем?
- Какие методические приемы активизации познавательной деятельности учащихся используются при устном изложении материала?

- В чем состоит значение и сущность методов самостоятельной работы учащихся по осмыслению и овладению новым материалом?
- Каковы значение и сущность упражнений и лабораторных работ учащихся как методов применения знаний на практике и выработки умений и навыков?
- Приведите примеры наглядных средств обучения химии.
- Как, на Ваш взгляд, целесообразно строить группировку средств обучения химии?
- Оцените случаи использования компьютера в вашем обучении. Насколько Вы были удовлетворены компьютером? Обоснована ли была замена преподавателя компьютером?
- Чем обусловлена необходимость компьютеризации обучения?
- Что следует понимать под организационными формами обучения?
- Что вы понимаете под организацией учения? Приведите примеры фронтальных, групповых, парных, дифференцированных и индивидуализированных форм организации учебной деятельности в процессе изучения химии.
- Раскройте сущность активизации учебно-познавательной деятельности и методические пути её реализации.
- Почему урок выделяют как главную организационную форму химического образования? Каковы структура и типология современных уроков химии? Какие требования предъявляются к подготовке, проведению, наблюдению, анализу и оцениванию уроков?
- Особенности организации элективных курсов.
- Раскройте принципы, методы, формы внеурочной работы по химии.
- Определите наиболее актуальную в настоящее время тематику внеурочных занятий по химии.
- Какие виды проверки и оценки успеваемости учащихся используются в школе?
- Какие методы используются в процессе проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся?
- На основе каких критериев оценивается формированность УУД учащихся?
- Назовите известные вам критерии оценки качества устной и письменной речи учащихся.
- Как осуществляется диагностика метапредметных результатов обучения химии?

14.2 Пример задания для самостоятельной работы и его оценки

Цель задания: Оценка уровня сформированности педагогических компетенций.

Разработка конспекта урока (тема по программе обучения химии в учебной организации, где проходит практику студент).

Рекомендуется ознакомиться с особенностями построения урока химии в условиях внедрения ФГОС общего образования второго поколения рассмотренными в статье:

М.А. Шаталов. Современный урок химии: дидактические основы и особенности построения // Химия в школе, 2014, №2, с.12-22.

Структура конспекта
(технологической карты урока)

Тема урока: …

Цели урока.

1. Деятельностная: …
2. Предметно-дидактическая: …

Планируемы образовательные результаты урока.

1. Личностные: …
2. Метапредметные: …
3. Предметные: …

Тип урока.

1. По ведущей дидактической цели: …
2. По способу организации: …
3. По ведущему методу обучения: …

Методы обучения.

1. Основной: …
2. Дополнительные: …

Основные вопросы урока

1. …
2. … и т.д.

Средства обучения: …

Ход урока

Этап урока	Методы обучения	Учебно-познавательные задачи урока		Формируемые УУД	Методы оценки/самооценки
		Деятельность учителя	Деятельность ученика		

Задача студента в ходе разработки конспекта урока - продемонстрировать владение материалом изучаемой темы и предмета в целом и достаточный уровень сформированности педагогических компетенций, позволяющих успешно реализовывать задачи учебной программы.

В ходе написания конспекта урока необходимо раскрыть структуру и предметное содержание урока, сформулировать цели и задачи урока и его отдельных этапов, продемонстрировать владение методами и приёмами мотивации учебной деятельности, организации учебной деятельности учащихся, проиллюстрировав это приёмами учёта индивидуальных особенностей учащихся и конкретных характеристик класса, в котором будет проводиться урок. Основные этапы урока (освоение нового учебного материала) и их содержание представлены в схеме (таблица 2).

Таблица 2. Схема конспекта урока (следует указать класс, тему, учебник, программу, уровень и профиль подготовки)

	Этапы работы	Содержание этапа (заполняется студентом)
1	**Организационный момент**, включающий: - постановку цели, которая должна быть достигнута учащимся на данном этапе урока; - определение целей и задач, которых учитель хочет достигнуть на данном этапе урока; - описание методов организации работы учащихся на начальном этапе урока, настроя учеников на учебную деятельность, предмет и тему урока (с учетом реальных особенностей класса, с которым предполагается работа	
2	**Опрос учащихся по заданному на дом материалу**, включающий: - определение целей, которые учитель ставит перед учениками на данном этапе урока (какой результат должен быть достигнут учащимися); - определение целей и задач, которых учитель хочет достичь на дан-	

	ном этапе урока; - описание методов, способствующих решению поставленных целей и задач; - описание критериев достижения целей и задач данного этапа урока; - определение возможных действий учителя в случае, если ему или учащимся не удаётся достичь поставленных целей (предусмотреть различные педагогические ситуации); - описание методов организации совместной деятельности учащихся с учетом особенностей класса; - описание методов мотивирования (стимулирования) учебной активности учащихся в ходе опроса; - описание методов и критериев оценивания ответов учащихся в ходе опроса	
3	**Изучение нового материала.** Данный этап предполагает: - постановку конкретной учебной цели перед учащимися (какой результат должен быть достигнут учащимися на данном этапе урока); - определение целей и задач, которые ставит перед собой учитель на данном этапе урока; - изложение основных положений нового учебного материала, который должен быть освоен учащимися; - описание форм и методов изложения (представления) нового учебного материала; - описание основных форм и методов организации индивидуальной и групповой деятельности учащихся с учетом особенностей класса; - описание критериев определения внимания и интереса учащихся к излагаемому учителем учебному материалу; - описание методов мотивирования (стимулирования) учебной активности учащихся в ходе освоения нового учебного материала	
4	**Закрепление учебного материала**, предполагающее: - постановку конкретной учебной цели перед учащимися; - определение целей и задач, которые ставит перед собой учитель на данном этапе урока; - описание форм и методов достижения поставленных целей в ходе закрепления нового материала с учетом индивидуальных особенностей учащихся; - описание критериев, позволяющих определить степень усвоения учащимися нового учебного материала; - описание возможных путей и методов реагирования на ситуации, когда учитель определяет, что часть учащихся не освоила новый учебный материал	
5	**Задание на дом**, включающее: - постановку целей самостоятельной работы учащихся (что должны сделать учащиеся в ходе выполнения домашнего задания); - определение целей, которых стремится достичь учитель, задавая задание на дом; - определение и разъяснение учащимся критериев успешного выполнения домашнего задания	

Оценка конспекта производится в соответствии с критериями, представленными в таблице 3 (рекомендуется организовать взаимоконтроль, выбрав экспертов из числа студентов).

Таблица 3. Критерии оценки конспекта урока

Оцениваемые характеристики	Критерии оценки
Компетентность в области постановки целей и задач педагоги-	- учитель разделяет тему урока и цель урока; - цели формулируются в понятной для ученика форме; - поставленные перед учащимися цели способствуют формированию по-

ческой деятельности	зитивной мотивации и росту интереса к учебной деятельности; - поставленные перед учащимися цели способствуют организации индивидуальной и групповой деятельности; - цели, ставящиеся перед учащимися, содержат критерии, которые позволяют самостоятельно оценить качество полученных результатов; - задачи, выделенные педагогом, конкретизируют цель, представляя собой промежуточный результат, способствующий достижению основной цели урока; - на начальном этапе урока учитель ставит цель и задачи, направленные на создание условий для дальнейшей эффективной работы на уроке (организацию рабочего пространства, привлечение внимания учащихся к предстоящей учебной деятельности, учебному предмету и теме урока и т.д.); - цели и задачи, поставленные учителем, носят обучающий характер, соответствуют предметному материалу; - цели и задачи способствуют развитию познавательных способностей учащихся, воспитанию социально значимых качеств личности
Компетентность в области мотивирования обучающихся	- учитель демонстрирует учащимся возможности использования тех знаний, которые они освоят на практике; - учитель демонстрирует знание приёмов и методов, направленных на формирование интереса учащихся к предмету и теме урока; - учитель использует знания об интересах и потребностях обучающихся в организации учебной деятельности при постановке учебных целей и задач, выборе методов и форм работы; - учитель использует педагогическое оценивание как метод повышения учебной активности и учебной мотивации учащихся; - учитель планирует использовать различные задания так, чтобы ученики почувствовали свой успех; - учитель дает возможность обучающимся самостоятельно ставить и решать задачи в рамках изучаемой темы
Компетентность в области информационной основы педагогической деятельности	Данная компетентность складывается из следующих компонентов: компетентность в предмете преподавания; компетентность в методах преподавания; компетентность в субъективных условиях деятельности. **Компетентность учителя в предмете преподавания** отражает уровень владения учебным материалом: - учитель хорошо ориентируется в различных источниках (учебники, методические пособия, медиапособия, цифровые образовательные ресурсы и др.), может дать ссылки на подходящие источники; - при изложении нового материала учитель раскрывает связь новой темы с предыдущими и будущими темами; - учитель видит и раскрывает связь своего предмета с другими предметами, связь теоретических знаний с практической деятельностью; - учитель представляет материал в доступной учащимся форме в соответствии с дидактическими принципами. **Компетентность педагога в методах преподавания** отражает методическую грамотность педагога: - учитель демонстрирует владение современными методами преподавания; - представленные в конспекте методы соответствуют поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, теме урока, условиям и времени, отведенному на изучение темы; - учитель демонстрирует умение работать с различными информационными ресурсами и программно-методическими комплексами, компьютерными технологиями, цифровыми образовательными ресурсами. Об уровне развития **компетентности педагога в субъективных условиях деятельности** можно судить на основе следующих критериев:

	- при постановке целей, выборе форм и методов мотивирования и организации учебной деятельности учитель ориентируется на индивидуальные особенности и специфику взаимоотношений обучающихся; - представленные в конспекте методы выбраны в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся; - учитель планирует работу таким образом, чтобы получать информацию об уровне усвоения учебного материала различными обучающимися; - учитель демонстрирует владение методами работы со слабо успевающими обучающимися.
Компетентность в области разработки программ и принятия педагогических решений	Об уровне развития **умения выбрать и реализовать типовые образовательные программы, а также разработать собственную программу, методические и дидактические материалы с учётом требований основных нормативных документов** можно судить на основе следующих критериев: - при подготовке к уроку педагог учитывает требования основных нормативных документов, определяющих содержание и результаты учебной деятельности: государственного образовательного стандарта, образовательных программ, содержания основных учебников и учебно-методических комплексов, методических и дидактических материалов; - конспект урока составлен с учетом темпа усвоения учебного материала учащимися; - конспект урока составлен с учетом поэтапного освоения (преемственности) учебного материала в рамках преподаваемого предмета и программы; - учитель демонстрирует умение вносить изменения в существующие дидактические и методические материалы с целью достижения более высоких результатов; - учитель использует самостоятельно разработанные программные, методические или дидактические материалы по предмету. Об уровне развития **умения принимать решения** в педагогических ситуациях можно судить на основе следующих критериев: - учитель демонстрирует умение аргументировать предлагаемые им решения; - педагогические решения, отраженные в конспекте, отличаются обоснованностью и целесообразностью; - педагог демонстрирует умение адекватно изменять стратегию действий в случае, если не удаётся достичь поставленных целей.
Компетентность в области организации учебной деятельности	Об уровне развития компетентности учителя в области организации учебной деятельности можно судить на основе следующих критериев учебной деятельности можно судить на основе следующих критериев: - учитель ставит цель и задачи, структурирующие и организующие деятельность учащихся на каждом из этапов урока; - учитель владеет методами организации индивидуальной и совместной деятельности учащихся, направленной на решение поставленных целей и задач; - учитель демонстрирует владение методами и приёмами создания рабочей атмосферы на уроке, поддержания дисциплины; - учитель демонстрирует способность устанавливать отношения сотрудничества с учащимися, умение вести с ними диалог; - учитель использует методы, побуждающие обучающихся самостоятельно рассуждать; - учитель демонстрирует умение включать новый материал в систему уже освоенных знаний обучающихся; - учитель демонстрирует умение организовывать обучающихся для поиска дополнительной информации, необходимой при решении учебной задачи; - учитель может точно сформулировать критерии, на основе которых он

	оценивает ответы учащихся; - учитель показывает учащимся, на основе каких критериев производится оценка их ответов; - учитель умеет сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся; - учитель использует методы, способствующие формированию навыков самооценки учебной деятельности обучающимися.

Суждение об удовлетворительном уровне развития тех или иных базовых компетентностей обозначают «+», неудовлетворительном – «-«.

По итогам оценки суммируются все положительные оценки отдельно по каждой из базовых компетенций и по каждому из этапов урока. Полученная сумма делится на общее количество оценок по соответствующей компетентности или по этапу урока. Итоговый балл представляет собой среднее значение по оценкам базовых педагогических компетенций.

14.3 Методические указания по ведению дневника прохождения практики

Основным назначением дневника практики является отражение в нем всех видов профессиональной деятельности во время прохождения практики. Записи в дневник вносятся ежедневно.

В дневнике отражаются:

1. Индивидуальный календарный план работы студента в период практики. Календарный план должен охватить все разделы практики в соответствии с требованиями программы практики. Фактическое выполнение календарного плана выявляется на основании записей в дневнике.

2. Освоение опыта деятельности по специальности (направлению). В этом разделе фиксируют краткое содержание выполняемых работ. Дневник ежедневно представляется руководителю практики от образовательной организации и еженедельно руководителю практики от кафедры.

3. Работа студента по изучению передового педагогического опыта. В дневнике указывается, что конкретно изучено(педагогические технологии, методические системы, методики и т.д.).

4. Перечень изученной студентом литературы, справочников, должностных инструкций. В приложении к отчету следует дать краткую аннотацию изученных источников.

5. Выводы и предложения. В дневнике студент отмечает, как была организована практика и что она дала студенту. Здесь же записываются замечания руководителей практики от предприятия при проверках и консультациях.

6. Трудовая дисциплина студента в период практики. В дневнике записываются поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.

Рекомендации по оформлению дневника педагогической практики рассмотрены в Приложении.

14.4 Методические указания по написанию отчета о прохождении практики

Отчет пишется каждым студентом после окончания практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Задачи написания отчета: подведение итога выполнения программы практики, углубление теоретических знаний, формирование умений анализировать результаты, формулировать замечания, делать выводы, пожелания по совершенствованию практики.

В отчете о практике должны быть отражены:
- общая характеристика места прохождения практики;

- сфера деятельности, перспективы развития деятельности организации, проблемы и пути их решения;
- характер выполненной во время практики работы, её объём и направления;
- выводы и предложения

Из отчета должно быть понятно, какую конкретно работу выполнял студент во время практики и какие навыки и умения им приобретены.

Для выхода на защиту отчёта студент сдаёт на кафедру отчёт вместе с дневником практики, включающим индивидуальный календарный план, и отзывом с места прохождения практики. Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от организации, подтверждающим достоверность данных и выводов, приводимых в отчете.Защита проводится по графику кафедры.

14.5 Организация практики

1. Разработка методических указаний для студентов (руководители практик).
2. Оформление студента на практику с помощью официальных писем, договоров, приказов
3. Установочная конференция.
4. Проведение инструктажа по технике безопасности (журнал по ТБ на факультете с подписями студентов и руководителей практик).
5. Текущий контроль процесса практики с помощью бесед, тестирования, посещения и анализа мероприятий, проводимых практикантами и др.
6. Заключительная конференция, защиты отчетов, оценка практики.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
– явиться на место практики в установленные сроки;
– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Завершающим этапом педагогической практики является подведение итогов работы практикантов и ее оценка. Окончательные итоги педпрактики подводятся на заключительной конференции в университете.

Отчетная документация (отчет о практике, дневник прохождения практики, отзыв-характеристика по итогам практики) должна быть сдана руководителю практики <u>в течение двух дней после её окончания.</u>

Все документы, свидетельствующие о прохождении практики студентом, должны быть аккуратно оформлены и собраны в отдельную папку.

Общие итоги педагогической практики отражаются в ведомости дифференцированной оценки.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

15. Материально-техническое обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе пе-

дагогической практики)

Для полноценного прохождения практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 322, корп. С): комплект учебной мебели, короткофокусный интерактивный проектор, мультимедийная кафедра, доска-экран универсальная, меловая доска
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Учебная лаборатория химии (ауд. 422, корп. С) : комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы (ауд. 431, корп. С): учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
4.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (ауд. 234, корп. С): комплект учебной мебели, интерактивная доска SMART Board, короткофокусный интерактивный проектор, ноутбук, меловая доска.

При прохождении практики в средних общеобразовательных организацияхобучающимся предоставляется возможность пользоваться школьными химическими кабинетами, реактивами, наглядными пособиями, библиотекой, дидактическими материалами, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)
по направлению подготовки (специальности)
04.03.01 Химия

Выполнил

_____
Ф.И.О. студента

Руководитель практики
_____
ученое звание, должность,*Ф.И.О*

Краснодар 201 г.

Приложение 2

ДНЕВНИК
прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

Время проведения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

Сведения о практике

Место прохождения практики _____

_____
(адрес, № телефона)

Директор_____
(Ф.И.О.)

Зам. директора по учебной работе_____
_____
(Ф.И.О.)

Зам. директора по воспитательной работе _____
_____
(Ф.И.О.)

Классный руководитель_____
(Ф.И.О.)

Учитель химии _____
(Ф.И.О.)

Классы в которых студенты проходят практику_____

Методист
по учебному предмету_____

Расписание звонков в школе:

Расписание занятий (для классов, закрепленных за студентом-практикантом):

Дата	Содержание выполняемых работ (ежедневное)	Отметка руководителя от организации, о выполнении и его подпись

Освоение опыта учебной работы
(занятия, проведенные в период практики)

Дата	Тема занятия	Оценка (отзыв)	Подпись преподавателя или методиста

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ,
выполняемые в период проведения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

Студент _____+_____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Направление подготовки (специальности)_____

Место прохождения практики_____

Срок прохождения практики с_____ по_____201_ г

Цель практики – изучение опыта преподавания химии в организациях основного общего и среднего общего и среднего профессионального образования, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:
- способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности (ПК-13);
- владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки (ПК-14).

Перечень заданий для прохождения практики
_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1			
2			

Руководитель практики от КубГУ
к.х.н., доцент _____ Т.П. Стороженко
____ _____ 201__г.
Согласовано:
Руководитель практики от профильной организации
_____ _____ _____
(дата) (подпись) (расшифровка подписи)
Задание принято к исполнению:
_____ _____ _____
(дата) (подпись студента) (расшифровка подписи)

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

по направлению подготовки 04.03.01- Химия

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	*ПК - 13* - способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности	+			
2.	*ПК – 14*- владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Приложение 5

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

Директору _____
название организации
«____»_____ 20 ____ г.
_____
Ф.И.О.

Уважаемый_____

Деканат факультета химии и высоких технологий Кубанского государственного университета просит Вас принять для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики) на безвозмездной основе с «____»_____201___г. по «____»_____201____г. студента (ку) ___ курса ____ группы направление подготовки _____

Ф.И.О. студента и назначить руководителя практики, предпочтительно занимающегося вопросами, соответствующими направлению подготовки.

Декан факультета химии и высоких

технологий КубГУ Костырина Т.В.

Приложение 6

Фирменный бланк

_____

_____

Декану факультета химии и высоких технологий

Кубанского государственного университета

Костыриной Т.В.

Настоящим письмом подтверждается, что *Название организация/учреждения*

не возражает принять для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики) на безвозмездной основе на период с «____»_____201___г. по «____»_____201____г. студента (ку) ___ курса ____ группы направление подготовки _____

Ф.И.О. студента.

Руководителем _____ практики назначен (а) _____

Должность, Ф.И.О. контактный телефон

М.П.

_____/ подпись/

«____»_____201___г._

Приложение 7

ОТЗЫВ

руководителя практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики)

о работе студента (ки)

Ивановой Веры Петровны

Отзыв составляется по окончании практики её руководителем от образовательной организации.

В отзыве необходимо отразить: полноту и качество выполнения программы практики, отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики, оценку результатов деятельности студента, проявленные студентом профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности студента.

Характеристика оформляется на бланке организации и подписывается руководителем практики от организации, заверяется печатью.

М.П.

Ф.И.О., должность руководителя практики

от организации _____

СОДЕРЖАНИЕ

(образец)

ВВЕДЕНИЕ ……3

1 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗАЦИИ…… ……5

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА ……8

2.1 Методическая разработка темы, по которой студент проводил занятия …… 8

2.2 Проект одного занятия по предмету. (Урок, семинар или лабораторная работа) …… 20

2.3 Методический анализ занятия по предмету ……..26

2.4 План воспитательной работы классного руководителя, куратора студенческой группы ……..29

2.5 Проект воспитательного мероприятия …… 35

2.6 Психолого-педагогическая характеристика класса, группы студентов……..40

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……....44

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ…….……..46

ПРИЛОЖЕНИЯ …….....50

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор
_____ Иванов А.Г.
подпись
«01» 07 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.02.03(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Направление подготовки – 04.03.01 - Химия

Направленность (профиль) – Неорганическая химия и химия координационных соединений

Программа подготовки - академическая

Форма обучения - очная

Квалификация выпускника - бакалавр

Краснодар 2016

16

Рабочая программа преддипломной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 04.03.01 – Химия, направленность –неорганическая химия и химия координационных соединений

Программу составили:

Н.Н. Буков, зав. кафедрой ОНХиИВТвХ, д.х.н., профессор _____

С.Л. Кузнецова, доцент кафедры ОНХиИВТвХ, к.х.н., доцент _____

Рабочая программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
протокол № 8 «22» 04 2016 г.
Заведующий кафедрой ОНХиИВТвХ Буков Н.Н. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий протокол № 5 «26» 04 2016 г.
Председатель УМК факультета, к.х.н., доцент Стороженко Т.П. _____

Рецензенты:

_____ Петров Н.Н., генеральный директор ООО «Интеллектуальные композиционные решения».

_____ Соколов М.Е., руководитель НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов».

1. Цели производственной (преддипломной) практики.

Целью прохождения производственной (преддипломной) практики является достижение следующих результатов образования: подготовка выпускной квалификационной работы; закрепление знаний, полученных при изучении дисциплин по программе обучения в соответствии с ООП, их практическая реализация в рамках выполнения выпускных квалификационных работ; выявление готовности студентов к переходу к завершающему этапу обучения – итоговой аттестации в форме защиты ВКР.

2. Задачи производственной (преддипломной) практики:

Задачи производственной (преддипломной) практики:

- закрепление теоретических знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов образовательной программы при выполнении выпускной квалификационной работы;
- приобретение студентами практических навыков планирования и организации научно-исследовательской работы;
- применение на практике изученных основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации;
- практическое освоение приборной базы лабораторий в соответствие с тематикой выпускных квалификационных работ;
- проверка готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе;
- сбор, обработка и анализ материала для выполнения выпускной квалификационной работы;
- овладение навыками, необходимыми для самостоятельного устного и письменного представления результатов и выводов проведенного исследования.

3. Место производственной (преддипломной) практики в структуре ООП.

Производственная (преддипломная) практика относится к вариативной части Блок 2 «Практики».

Производственная (преддипломная) практика является завершающим этапом обучения химиков-бакалавров выпускного курса. Она проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и направлена на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности химика в области проведения научных исследований и соответствует такому виду деятельности, на который направлена основная образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 - Химия (бакалавриат), как научно-исследовательская. В ходе производственной (преддипломной) практики студенты совершенствуют профессиональные умения самостоятельного проведения научного химического исследования по теме выпускной бакалаврской работы, решения конкретных исследовательских и научно-практических задач, расширяют профессиональный опыт научных исследований.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Физические методы анализа» «Химическая технология», «Строение вещества», «Химия координационных соединений», «Химия твердого тела», «Методы исследования неорганических и композитных материалов», «Молекулярная спектроскопия неорганических и координационных соединений».

Программа практики включает освоение оборудования, необходимого для выполнения ВКР, подготовку литературного обзора по тематике работы, планирование и

проведение практического исследования, анализ и интерпретацию полученных данных, оформление отчета.

Итоги практики оцениваются дифференцированным зачетом (с оценкой).

Для прохождения практики студент должен

знать:

сущность и социальную значимость профессии, основные перспективы и проблемы, определяющие конкретную область деятельности; понимать свои права, обязанности и ответственность как будущего специалиста в профессиональной сфере, быть готовым к постоянному саморазвитию;

уметь:

применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных; работать в коллективе, быть готовым к сотрудничеству с коллегами; управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность; использовать полученные навыки работы для решения профессиональных задач;

обладать навыками:

научно-исследовательской деятельности в химических лабораториях; безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; способностью к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей в условиях развития науки и техники.

Исходные знания и умения обучающегося определяются знаниями дисциплин базовой части учебного плана («Неорганическая химия», «Органическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия» и др.) и вариативной части: «Химия координационных соединений», «Методы исследования неорганических и композитных материалов», «Молекулярная спектроскопия неорганических и координационных соединений» и др.

Содержание практики является основой для последующего оформления выпускной квалификационной работы и подготовки к итоговой аттестации. Согласно учебному плану преддипломная практика проводится в 8-ом семестре.

Продолжительность практики - 2 недели.

В качестве баз производственной (преддипломной) практики выступают:

1) структурные подразделения ФГБОУ ВО «КубГУ»:
- научно-исследовательские лаборатории кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии «КубГУ»;
- НОЦ «Диагностика структуры и свойств наноматериалов» - ЦКП;
- кафедр, НИИ, лабораторий и научно-образовательных центров, входящих в состав Кубанского государственного университета;

2) профильные предприятия и организации, научно-образовательные и инновационные центры, обладающие необходимым оборудованием, кадровым потенциалом, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик:

- Государственное бюджетное учреждение Краснодарского края «Краевой информационно-аналитический центр экологического мониторинга» (ГБУ КК «КИАЦЭМ»), г. Краснодар;
- Общество с ограниченной ответственностью «Современные технологии» (ООО «СоТех»), г. Краснодар;
- Общество с ограниченной ответственностью «Интеллектуальные композиционные решения» (ООО «Интелкор»), г. Краснодар;
- ФГБНУ СевероКавказский федеральный научный центр садоводства, виноградства и виноделия (ФГБНУ СКЗНИИСиВ), г. Краснодар;
- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт риса» (ФГБНУ

«ВНИИ риса»), г. Краснодар;

- ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений» (ФГБНУ ВНИИБЗР), г. Краснодар;
- ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши», Краснодарский край, Каневской р-н, станица Новоминская.

Возможно прохождение студентами практик в других организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП ВО (в рамках разового индивидуального договора с ФГБОУ ВО «КубГУ»).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом требований их доступности для данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной (преддипломной) практики

Тип производственной практики: преддипломная практика.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной (преддипломной) практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	*Знать* – стандартные методики *Уметь* – выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам *Владеть* – навыками выполнения операций по стандартным методикам
2.	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	*Знать* – оборудование и базовые правила его использования *Уметь* – безопасно пользоваться оборудованием; применять современную аппаратуру при проведении научных исследований *Владеть* – базовыми навыками использования современной аппаратуры для решения профессиональных задач

3	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	*Знать* – современные компьютерные технологии *Уметь* – получать и обрабатывать результаты экспериментальных исследований *Владеть* – способами компьютерной обработки результатов экспериментов
4.	ПК-6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	*Знать* – правила оформления рефератов и отчетов, предъявляемые ВУЗом *Уметь* – самостоятельно выражать мысли, производить анализ литературных данных, сравнивать полученные результаты с мировым уровнем *Владеть* – научным стилем изложения текста, навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций

6. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики

Объем практики составляет 3 зачетные единицы, 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 107 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность преддипломной практики 2 недели. Время проведения практики 8 семестр.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1	Подготовительный этап	установочная конференция, инструктаж по технике безопасности и охране труда, вводная беседа	1 день
2	Научно-исследовательский этап	планирование научно-исследовательской работы в лаборатории, получение индивидуальных заданий в рамках ВКР, работа с научно-технической литературой, сбор, обработка и систематизация литературного материала	2-3 день
3	Экспериментальный этап	освоение приборов и экспериментальных методик, выполнение индивидуального задания по ВКР, обработка и анализ полученного материала	1-ая неделя практики
4	Заключительный этап	обработка и анализ полученных результатов, подготовка и предоставление отчета кафедре, защита отчета с использованием презентации	2-ая неделя практики

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

По итогам преддипломной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности производственной (преддипломной) практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики (Приложение 2) и письменный отчет (Приложение 1).

Текущий контроль прохождения практики производится в следующих формах:

- выполнение индивидуальных заданий/практических работ;
- собеседование;
- проверка дневника практики.

Промежуточный контроль по окончании практики проводится в следующей форме: защита отчета по практике в виде устного доклада с презентацией о результатах прохождения практики.

Комплект отчетных документов по практике включает:

1. Индивидуальное задание, выполняемое в период проведения преддипломной практики

В индивидуальном задании руководитель практики от кафедры должен указать тему, задание (перечень работ), организацию (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, а также формируемые в результате прохождения практики компетенции. Индивидуальное задание включает также план-график выполнения работ в рамках преддипломной практики.

2. Дневник прохождения преддипломной практики.

В дневнике указываются сроки начала и окончания НИР и содержание выполняемых работ с указанием конкретных сроков их выполнения и отметкой руководителя практики от организации о выполнении каждого вида работ.

2. Отчет о прохождении практики.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

- Титульный лист,
- Оглавление,
- Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.
- Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. …….

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.1. …….

- Заключение: необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.

- Список использованной литературы

- Приложения (при наличии)

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.

Требования к отчету:

- титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями, приведенными в Методических указаниях по выполнению преддипломной практики;
- текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;
- нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.
- текст отчета набирается в MicrosoftWord и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт TimesNewRoman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 10-15 страниц.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной (преддипломной) практике.

Практика носит междисциплинарный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются:

1. Технологии проблемного обучения, предполагающие постановку проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов.
2. Технологии проектного обучения, предполагающие поэтапное решения проблемной задачи или выполнения учебного задания (поиск, отбор и систематизация информации о заданном объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории; выработка концепции, установление целей и задач, формулировка ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапная реализация плана работы, презентация результатов работы, их осмысление и рефлексия, , выводы, обозначение новых проблем).
3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, предполагающие применение специализированных программных сред и технических средств работы с информацией (компьютерные симуляции; представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред; использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и информационных баз знаний Интернет).
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья планируется использование технологий, которые позволяют полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности, вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность магистранта-инвалида, так и в деятельность руководителя практики.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной (преддипломной) практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики являются:

1. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, П.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза - Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018, 89с.

2 учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание преддипломной практики.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении преддипломной практики.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

– и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

Каждый обучающийся в период выполнения преддипломной практики обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета – База информационных потребностей (http://infoneeds.kubsu.ru/infoneeds/).

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ФГБОУ ВО «КубГУ», так и вне него.

Техническая оснащенность библиотеки и организация библиотечно-информационного обслуживания соответствуют нормативным требованиям.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»).

Помимо доступа к электронно-библиотечной системе, обучающиеся имеют возможность пользоваться печатными изданиями. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, включающим основные наименования отечественных и зарубежных журналов по профилю подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной (преддипломной) практике.

Форма контроля производственной (преддипломной) практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам		Формы текущего	Описание показателей и критериев оценивания

	учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		контроль	компетенций на различных этапах их формирования
1.	Подготовительный этап	ПК-2	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Установочная конференция, включающая инструктаж по технике безопасности и охране труда, знакомство с приборной научной базой кафедры, необходимой для выполнения ВКР
2.	Научно-исследовательский этап	ПК-6	Собеседование. Записи в дневнике	Планирование научно-исследовательской работы в лаборатории, получение индивидуальных заданий в рамках ВКР, работа с научно-технической литературой, сбор, обработка и систематизация литературного материала, оформление дневника
3.	Экспериментальный этап	ПК-1 ПК-2 ПК-5	Собеседование, проверка выполнения работы	Выполнение экспериментальных исследований в соответствии с планом ВКР. Выполнение индивидуального задания. Обработка и анализ полученных данных
4.	Составление отчета	ПК-5 ПК-6	Проверка оформления отчета. Практическая проверка	Предоставление отчета по практике на кафедру, защита работы с использованием презентации

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	*Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех*	ПК-1	***знать*** некоторые стандартные методики ***уметь*** выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам ***владеть*** навыками выполнения операций по стандартным методикам с допущением ошибок

	студентов)	ПК-2	***знать*** не все принципы измерительного оборудования, необходимого для выполнения ВКР ***уметь*** использовать измерительное оборудование с помощью преподавателя ***владет***ь некоторыми навыками использования современного оборудования и не всегда может применять
		ПК-5	***знать*** основные компьютерные технологии обработки экспериментальных данных, необходимых для выполнения ВКР ***уметь*** получать результаты экспериментальных исследований с помощью современных компьютерных технологий с помощью преподавателя ***владет***ь способами компьютерной обработки результатов экспериментов с помощью преподавателя
		ПК-6	з***нать*** основные правила оформления рефератов и отчетов ***уметь*** представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов в устном выступлении (доклады, презентации) с помощью преподавателя ***владеть*** базовыми навыками форматирования материала и создания презентаций
2	*Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)*	ПК-1	***знать*** стандартные методики ***уметь*** выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам ***владеть*** навыками выполнения операций по стандартным методикам с некоторыми неточностями
		ПК-2	***знать*** измерительное оборудование, необходимого для выполнения ВКР ***уметь*** применять не все измерительное оборудование, необходимое для выполнения ВК ***владеть*** базовыми навыками использования современной аппаратуры, но не всегда способен применить
		ПК-5	***знать*** некоторые компьютерные технологии обработки экспериментальных данных, необходимых для выполнения ВКР ***уметь*** самостоятельно получать результаты экспериментальных исследований с помощью современных компьютерных технологий ***владеть*** способами компьютерной обработки результатов экспериментов
		ПК-6	***знать*** практически все правила оформления рефератов и отчетов ***умет***ь представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов, в устном выступлении (доклады, презентации) ***владеть*** навыками логично излагать результаты в свободной форме, навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций
3	*Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)*	ПК-1	***знать*** стандартные операции и методики ***уметь*** выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам и применять их к объектам исследования в***ладет***ь навыками выполнения операций по стандартным

			методикам
		ПК-2	***знать*** измерительное оборудование и базовые правила его использования *уметь* безопасно пользоваться измерительным оборудованием; применять современную аппаратуру при проведении научных исследований ***владеть*** навыками использования современной аппаратуры для решения профессиональных задач
		ПК-5	***знать*** современные компьютерные технологии обработки экспериментальных данных в объеме, необходимым для ВКР. ***уметь*** самостоятельно получать и обрабатывать результаты экспериментальных исследований с помощью современных компьютерных технологий ***владеть*** способами интерпретации и компьютерной обработки результатов экспериментов
		ПК-6	***знать*** правила оформления рефератов и отчетов, научных сообщений, статей для печати и т.п. *уметь* представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций, в устном выступлении (доклады, презентации) ***владеть*** научным стилем изложения текста, навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления;
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной (преддипломной) практике

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена

«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной (преддипломной) практики

а) основная литература:

1. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Издательско-торговая корпорация«Дашков и К°», 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-394-02185-5. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93331
2. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 32 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103143

б) дополнительная литература:

1. Неорганическая химия: учебник для студентов вузов : в 3 т. Т. 3, кн. 1 : Химия переходных элементов / [А. А. Дроздов и др.] ; под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Академия, 2007. - 349 с.- (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). – ISBN 5769525320. - ISBN 5769530200. - ISBN 576951437X : 333.00.
2. Пентин, Ю.А. Основы молекулярной спектроскопии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Ю.А. Пентин, Г. М. Курамшина. - М. : Мир : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 398 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 392-393. - ISBN 9785947747652. - ISBN 9785030038469 : 379.50.
3. Лебухов, В.И., Окара А.И., Павлюченко Л.П. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб. : Издательство «Лань», 2012. – 480 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1320-1. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#authors
4. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс] : Практическое руководство : Учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов; под ред. В.Ф. Селеменева И В.Н. Семенова. – СПб. : Издательство «Лань», 2014. - 416 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1638-7. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168
5. Фальхман, Б.Д. Химия новых материалов и нанотехнологии [Текст] : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина и В. В. Уточниковой под ред. Ю.

Д. Третьякова и Е. А. Гудилина. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 463 с., [20] л. ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590297. - ISBN 9781402061196 : 1944.80.
6. Сергеев, Г.Б.Нанохимия [Текст] : учебное пособие для студентов / Г. Б. Сергеев. - [3-е изд.]. - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 334 с. : ил. - Библиогр. : с. 307-333. - ISBN 9785982276216 : 272.00.
7. Киселев, Ю.М. Химия координационных соединений в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. М. Киселев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02960-4. – Режим доступа:https://biblio-online.ru/book/CA816A98-1F89-4B19-AAE0-7C7AE5C14DBF/himiya
8. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 347 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590457 : 762 р. 71 к.
9. Пентин, Ю.А.Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М. : Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. - 683с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.

в) периодические издания.

1. Журнал общей химии
2. Журнал неорганической химии
3. Координационная химия

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения производственной (преддипломной) практики

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru);
2. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
3. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
4. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (www.window.edu.ru);
5. Российское образование. Федеральный образовательный портал. (www.edu.ru);
6. Нанометр - Нанотехнологическое сообщество (www.nanometer.ru);
7. Библиографическая и реферативная базы данных http://www.scopus.com; http://www.webknowledge.com

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной (преддипломной) практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

3) При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты)
2.	Операционная система Microsoft Windows (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ)
3.	Прикладное химическое ПО «HyperChem»
4.	Математический пакет «Statistica»
5.	ПО для работы с документами в PDF формате «Adode Acrobat 11»
6.	ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0»
7.	Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»
8.	ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
9.	Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих»

13.2 Перечень информационных справочных систем:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронная библиотечная система «Консультант студента»	www.studmedlib.ru
2.	Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU,	http://www.elibrary.ru
3.	Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
4.	Информационно-аналитические базы Web of Sciense, Scopus	https://www.ru-science.com/ru/blog/publikaciya-scopus/bazy-scopus-i-web-of-science

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной (преддипломной) практике

Перед началом производственной (преддипломной) практики руководитель практики:

– составляет рабочий график (план) проведения практики;

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ООП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе НИР;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Перед началом преддипломной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Методические указания по написанию дневника о прохождении практики.

Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, выполненной лично студентом. Записи в дневник вносятся ежедневно. В дневнике отражаются:

• Календарный план работы студента в период практики. Календарный план должен охватить все разделы практики в соответствии с требованиями программы практики. Фактическое выполнение календарного плана выявляется на основании записей в дневнике.

• Освоение опыта деятельности по специальности (направлению). В этом разделе фиксируют краткое содержание выполняемых работ. Дневник ежедневно представляется руководителю практики от предприятия и еженедельно руководителю практики от кафедры.

• Работа студента по изучению новейших достижений науки и техники. В дневнике указывается, что конкретно изучено (приборы, оборудование, технологические схемы, методики).

• Перечень изученной студентом литературы, справочников или должностных инструкций. Рекомендуется составить краткий (10 стр.) аналитический обзор изученных источников.

• Выводы и предложения. В дневнике студент отмечает, как была организована практика и что она дала студенту. Здесь же записываются замечания руководителей практики от предприятия при проверках и консультациях.

• Трудовая дисциплина студента в период практики. В дневнике записываются поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.

• Отзыв о работе студента. Характеристика даётся руководителем практики от предприятия, подписывается, заверяется круглой печатью предприятия.

При прохождении практики все вопросы, связанные с учебно-методическим обеспечением студентов решаются с закрепленным руководителем практики. Контроль за выполнением программы практики осуществляется преподавателем, ответственным за организацию практики на кафедре и заведующим кафедрой.

Титульный лист приведен в приложении 2.

Методические указания по написанию отчета о прохождении практики.

Отчет пишется каждым студентом после окончания практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Общие требования к отчету: текст должен подчиняться определенным требованиям, он должен раскрывать тему, обладать связностью и цельностью. Раскрытие темы предполагает, что в тексте отчета излагается относящийся к теме материал и предлагаются пути решения содержащейся в теме проблемы; связность текста предполагает смысловую соотносительность отдельных компонентов, а цельность – смысловую законченность текста. Титульный лист приведен в приложении 1.

План отчета: изложение материала в тексте должно подчиняться определенному плану – мыслительной схеме, позволяющей контролировать порядок расположения частей текста. Универсальный план научного текста, помимо формулировки темы, предполагает изложение вводного материала, основного текста и заключения.

Рекомендуется следующая структура отчёта.

Титульный лист.

Содержание.

Введение – начальная часть текста, в которой формулируются цель и задачи.

Основная часть отчета раскрывает содержание выполненного задания. В ней обосновываются основные тезисы отчета, проводятся развернутые аргументы, предполагаются гипотезы, касающиеся существа обсуждаемого вопроса. Изложение материала основной части подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. Во введении необходимо выдержать следующую структуру: актуальность исследования, цель и задачи практики, объект практики, технологии, методы, информационная база практики.

Заключение. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты. Основанием для принятия отчёта о практике является не только его содержательная часть, но и правильное оформление.

Список использованной литературы. Список использованных источников должен включать не менее 20 позиций, из них не менее 10 должны быть опубликованы за последние 5 лет. Не менее 5 позиций должны быть представлены журналами, входящими в международные базы данных Scopus, ScienceDirect, Springer, PubMed, WebofScience, или патентами, включенными в международные базы данных; в случае работы, направленной на оптимизацию конкретного технологического процесса, допускается их замена ссылками на международные стандарты (ISO).

Приложения включают документы предприятия или их копии, вспомогательные таблицы, графики и т.д.

Отзыв о работе студента дается руководителем практики и заверяется его подписью. В случае прохождения практики в сторонней организации, отзыв дается руководителем практики от организации и заверяется его подписью.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции перед научно-педагогическими работниками кафедры, руководителем практики от университета (от предприятия, учреждения, организации) в течение трех дней после окончания практики или в установленные кафедрой сроки. Для выхода на защиту

студент сдаёт на кафедру отчёт вместе с дневником практики, включающим индивидуальный календарный план, и отзывом с места прохождения практики. Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от организации, подтверждающим достоверность данных и выводов, приводимых в отчете.

15. Материально-техническое обеспечение производственной (преддипломной) практики

Для полноценного прохождения производственной (преддипломной) практики, в соответствии с заключенными с предприятиями договорами, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Помещение для самостоятельной работы – 431 С (улица Ставропольская, 149)	*Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.*
2.	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – 422С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска*
3.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике - 422с (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.*
4.	Лаборатория спектроскопии координационных соединений - 134С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели , ИК-Фурье спектрометр VERTEX-70, спектрофотометр UV-VISHITACHIU-3900, КР-спектрометр SPEXRAMALOG, длинноволновый ИК-фурье спектрометр ЛАФС-1000, компьютеры, анализатор жидкости Флюорат панорама -02*
5.	Лаборатория синтеза координационных соединений – 136С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели , установка для осаждения тонких пленок CCRCopraCubeISSA, сушильный шкаф СШУ, дозаторы автоматические, плитка электрическая, мешалка магнитная, весы аналитические ShinkoHTR-220CE*
6.	Лаборатория физических методов исследования – 136 (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели , ЭПР-спектрометр, ИК-спектрометр IR-70, плитки электрические, компьютеры, мешалка магнитная, весы аналитические ВЛР-200*
7.	Лаборатория синтеза и исследований	*Комплект учебной мебели , роторный испаритель, аналитические весы, магнитная мешалка с*

	координационных соединений - 419С (улица Ставропольская, 149).	*подогревом, электроплитки-2 шт.*
8.	Лаборатория электрохимического синтеза - 420С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели, программатор импульсного тока BK1760A, вакуумный сушильный шкаф шсв-65/3.5*
9.	Лаборатория неорганического синтеза - 424С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели, весы аналитические AdventurerOhaus, мешалка магнитная с подогревом ММ-5, плитки электрические, холодильник Candy*
10.	Лаборатория химии координационных соединений - 426 С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели, источник тока, сушильный шкаф, pH метр-иономер «Мультитест 111-1», станция рабочая, потенциостат IPCFRA, мешалка магнитная LekiMS1*
11.	Лаборатория бионеорганической химии - 428 С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели, рабочая станция, источник тока СТ-562-М, спектрофотометр Leki SS 2110 UV, мешалка магнитная, дозатор капельный*
12.	Лаборатория защитных покрытий - 433 С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели, прибор для определения прочности плёнок, «Константа У-1А», рабочая станция, сушильный шкаф ШС-80-01 СПУ, муфельный шкаф SNOL, весы технохимические AcomJW1, адгезиметр Posi-testAT-A, алмазный станок для резки высокопрочных композитных материалов*
13.	Лаборатория химической технологии и материаловедения - 435 С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели, спектрофотометр LekiSS 2107, Весы электронные LekiB 5002, pH метр, «Эксперт-001-1», мешалка магнитная с подогревом ПЭ- 6110, муфельная печь LOTP, встряхиватель IKAC-MAGHS7, твердомер ТК-2М, центрифуга лабораторная ЦЕН-16, микроскоп металлографический Альтами*
14.	Лаборатория композитных материалов - 443 С (улица Ставропольская, 149).	*Комплект учебной мебели , абразиметр TaberAbraser, мешалка с подогревом, плитки электрические, весы аналитические ВЛР-200, мешалка магнитная, термостат водяной проточный.*

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра общей, неорганической химии и информационно-вычислительных
технологий в химии

ОТЧЕТ
о прохождении производственной (преддипломной) практики

по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 - Химия,
профиль Неорганическая химия и химия координационных соединений

Выполнил

_____
Ф.И.О. студента

Руководитель производственной (преддипломной) практики
_____
ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2018г.

Приложение 2

ДНЕВНИК
прохождения производственной (преддипломной) практики
Направление подготовки 04.03.01 Химия, профиль Неорганическая химия и химия координационных соединений

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

Время проведения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ,

выполняемое в период прохождения производственной (преддипломной) практики

Студент _____+_____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности) 04.03.01 Химия

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____2018г

Цель практики – подготовка выпускной квалификационной работы; закрепление знаний, полученных при изучении дисциплин по программе обучения в соответствии с ООП, их практическая реализация в рамках выполнения выпускных квалификационных работ; выявление готовности студентов к переходу к завершающему этапу обучения – итоговой аттестации в форме защиты ВКР, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

1. способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
2. владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
3. способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);
4. владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____
_____
_____

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1			
2			

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения производственной (преддипломной) практики
по направлению подготовки 04.03.01- Химия, профиль - Неорганическая химия и химия координационных соединений

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ПК-1 - способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам				
2.	ПК-2 - владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований				
3.	ПК-5 - способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий				
4.	ПК-6 - владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Приложение 4

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет химии и ВТ
Кафедра общей, неорганической химии и ИВТ в химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Иванов А.Г.
подпись
«01» 07 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки - 04.03.01 - «Химия»

Направленность (профиль) - «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Программа подготовки - академическая

Форма обучения - очная

Квалификация (степень) выпускника - бакалавриат

Краснодар 2016

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 - «Химия», (профиль) - «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

Программу составил(и):

Н.Н. Буков, заведующий кафедрой общей,
неорганической химии и ИВТ в химии, профессор _____

Т.В. Костырина, декан факультета химии
и высоких технологий, канд.хим.наук, доцент _____

С.Л. Кузнецова, доцент кафедрой общей,
неорганической химии и ИВТ в химии,
канд.хим.наук, доцент _____

Программа государственной итоговой аттестации утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ
протокол № 8 «22» 04. 2016г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Буков Н.Н _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 5 «26» 04 2016г.
Председатель УМК факультета Стороженко Т.П. _____

Рецензенты:

Боковикова Т.Н., доктор технических наук, профессор, кафедры ФГБОУ ВО « КубГУ»

Исаев В.А., доктор физико-математических наук, профессор кафедры физики и информационных систем « ФГБОУ ВО «КубГУ»

Введение

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 04.03.01 - «Химия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01- «Химия», утвержденному приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 года №210.

В программе изложены порядок проведения государственной итоговой аттестации (ГИА) по направлению подготовки 04.03.01 Химия, профиль - неорганическая химия и химия координационных соединений.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

К итоговым аттестационным испытаниям допускается лицо, завершившее теоретическое и практическое обучение по основной образовательной программе по направлению подготовки 04.03.01- «Химия».

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Итоговые аттестационные испытания проводятся в виде защиты выпускной квалификационной работы.

При составлении программы ГИА были использованы следующие нормативные документы:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестацию образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата, программа специалитета и программа магистратуры».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. N 210 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» (уровень бакалавриата).

Локальные нормативные акты:

№ п/п	Название	Приказ №	Изменения в локальные акты
1.	Положение об итоговой государственной аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный университет»;	Приказ №1610 от 03.12.2015	
2.	Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры;	Приказ №1610 от 03.12.2015	Приказ № 916 от 07.06.16. Приказ № 591 от 21.04.16
3.	Порядок выбора, согласования и утверждения кандидатур председателей государственных экзаменационных комиссий;	Приказ №1522 от 20.11.2015	
4.	Положение о подготовке и защите выпускных квалификационных работ;	Приказ №233 от 26.02.2016	
5.	Положение о рецензировании выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки;	Решение ученого совета факультета от 05.09.2014	
6.	Порядок размещения выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;	Приказ №1241 от 30.09.2015	
7.	Порядок обеспечения самостоятельности выполнения выпускных квалификационных работ на основе системы «Антиплагиат»;	Приказ №109 от 29.01.2016	
8.	Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственных аттестационных испытаний;	Приказ №1756 от 24.12.2015	Приказ №685 от 06.05.2016г. Приказ № 854 от 27.05.2016г.

9.	Порядок выдачи документов об образовании и о квалификации установленного образца выпускникам ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».	Приказ №841 от 03.07.2014	
10.	Учебно-методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации; Краснодар, 2016 г.		
11	Рекомендации по подготовке и оформлению выпускных квалификационных работ на факультете химии и высоких технологий: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В., Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018 г., 37 с.	ФГБОУ ВО «КубГУ» 2018 г	

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

1.1 Целью государственной итоговой аттестации является определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта и установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

1.2. Задачами ГИА являются:

- определить в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной мультидисциплинарной деятельности;
- сформировать у студентов личностные качества, а также общекультурные и профессиональные научно-исследовательские, коммуникативные;
- развить навыки их реализации в научно-исследовательской и педагогической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО квалификация бакалавр.

2. Место ГИА в структуре образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 «Химия» и завершается присвоением квалификации бакалавр.

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

а) научно-исследовательская;

б) педагогическая;

Порядок и условия проведения государственных аттестационных испытаний определяются Положением об итоговой государственной аттестации выпускников ФГБОУ ВО «КубГУ».

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе направления подготовки 04.03.01 «Химия». При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний выпускнику присваивается квалификация бакалавр и выдается диплом государственного образца.

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
Общекультурные компетенции (ОК):	

ОК 1	*способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции*
ОК 2	*способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции*
ОК 3	*способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности*
ОК 4	*способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности*
ОК 5	*способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия*
ОК 6	*способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия*
ОК 7	*способностью к самоорганизации и самообразованию*
ОК 8	*способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности*
ОК 9	*способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций*
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):	
ОПК 1	*способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач*
ОПК 2	*владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций*
ОПК 3	*способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности*
ОПК 4	*способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности*
ОПК 5	*способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации*
ОПК 6	*знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях*
Профессиональные компетенции (ПК):	
научно-исследовательская деятельность:	
ПК 1	*способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам*
ПК 2	*владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований*
ПК 3	*владением системой фундаментальных химических понятий*
ПК 4	*способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);*
ПК 5	*способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий*
ПК 6	*владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций*

ПК 7	*владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств*
Педагогическая деятельность:	
ПК 13	*способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности*
ПК 14	*владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки*

4. Объем государственной итоговой аттестации.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 6зач.ед.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, в Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

I. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Сдача государственного экзамена не предусмотрена ООП по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», профиль «Неорганическая химия и химия координационных соединений

II. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 04.03.01 – Химия является защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР), что позволяет оценить не только овладение выпускником высшего учебного заведения теоретическими знаниями, но и умение применить эти знания на практике.

Основными целями выполнения и защиты ВКР являются:

– углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков по направлению подготовки;

– развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;

– применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;

– стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;

– овладение современными методами научного исследования;

– выявление степени подготовленности магистрантов к практической деятельности в современных условиях;

– демонстрация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной обучающийся должен продемонстрировать:

- способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности,
- профессионально излагать специальную информацию,
- научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 04.03.01 – Химия, профиль подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений» выполняется в виде бакалаврской работы.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

Структура выпускной квалификационной работы определяется в требованиях к выпускным квалификационным работам по соответствующему уровню и направлению подготовки. При этом обязательным является наличие следующих разделов:

- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;
- **теоретическая часть**, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;
- **практическая часть**, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Студент должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;
- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов;
- **список использованной литературы.**

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент должен решить следующие **основные задачи**:

- обосновать актуальность выбранной темы, ее значение для конкретной сферы деятельности;
- изучить по избранной теме теоретические положения, нормативно-правовую документацию, справочную и научную литературу;
- собрать и обработать необходимый статистический материал для проведения конкретного анализа, оценки состояния исследуемой проблемы;
- изложить свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме;
- провести анализ собранных данных, используя специальные методы, и сделать соответствующие выводы;
- определить направления и разработать конкретные рекомендации и мероприятия по решению исследуемой проблемы.

Выпускная квалификационная работа имеет общепринятую структуру и состоит из:

- введения,
- основной части,
- заключения,
- списка использованных источников,
- (при необходимости) приложений.

*Введени*е является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, дается характеристика исходной экономико-статистической базы. Введение ВКР отражает логику проведенного исследования и позволяет оценить степень проработанности темы. Во Введении необходимо отразить следующее:

- обоснование выбора темы;
- основную цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- методы исследования;

– информационную базу исследования
– описание структуры работы.

Во введении формулируются цель и задачи написания работы.

В *основной части* ВКР должно быть полно и систематизировано изложено состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Предметом анализа должны быть новые идеи, проблемы, возможные подходы к их решению, результаты предыдущих исследований по вопросу, которому посвящена данная работа (при необходимости), а также возможные пути решения поставленных целей и задач. Завершить основную часть желательно обоснованием выбранного направления в рамках ВКР.

Основная часть работы включает главы, разделенные на параграфы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется, а зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов.

Как правило основная часть состоит, из трех глав, каждая из которых делится на параграфы в зависимости от темы исследования и его целей. В каждой главе должно не менее двух параграфов.

Основная часть работы как правило состоит из анализа литературы, экспериментальной части, результатов и их обсуждения.

Анализ литературы отражается умение студента систематизировать существующие разработки и теории по данной проблеме, критически их рассматривать, выделять существенное, оценивать опыт других исследователей, определять главное в изученности темы с позиций современных подходов, аргументировать собственное мнение.

Эту главу целесообразно начать с характеристики сущности объекта и предмета исследования. Затем на основе изучения и систематизации современных знании выявляются причины возникновения исследуемой проблемы, прослеживаются этапы ее развития, акцентируется внимание на степень изученности данной проблемы. При этом учитываются различные точки зрения отечественных и зарубежных ученых, и высказывается авторская позиция относительно теоретических положений.

При рассмотрении теоретических вопросов целесообразно использовать статистический материал, обобщение которого позволит студенту проследить изменения состояния изучаемой проблемы за более или менее длительный период, но не менее 3-х последних лет, и выявить основные тенденции и особенности ее развития для подтверждения своей позиции. Глава должна завершаться обобщающим выводом, в котором следует найти место авторской точке зрения о теоретической и методологической базе для решения исследуемой проблемы

В экспериментальной части приводятся объекты и методы исследования. Методы исследования могут включать как новаторские методики, так и существующие стандартные методики использованные при проведении исследования. Экспериментальная часть отражает умение студента проводить экспериментальные исследования, использовать стандартные методики исследования, работать на современном оборудовании.

В результатах и обсуждении приводятся основные результаты работы, даётся их анализ, проводится сопоставление с известными результатами (при необходимости). Данная глава отражает способность студента к анализу полученных результатов, владение навыками обработки и представления данных.

В *заключении* приводятся основные выводы, сделанные по работе. Количество выводов может быть разным, однако должно составлять не менее 3–5. При большем их количестве желательно вводить в перечень выводов дополнительное структурирование, т.е. разбивать их на группы по некоторому логическому основанию.

Выводы должны содержать оценку соответствия результатов поставленным целям, задачам и проблеме исследования.

Выводы должны подтверждать элементы научной новизны.

В Заключении ВКР отражаются следующие аспекты:

- актуальность изучения проблемы в целом или ее отдельных аспектов;
- перспективность использованного подхода;
- научная новизна работы;
- целесообразность применения тех или иных методов и методик;
- сжатая формулировка основных выводов, полученных в результате проведения исследования.

После Заключения располагается *список использованных источников*. На каждый источник из списка должна быть ссылка в тексте. Количество использованных источников свидетельствует о глубине проработанности поставленной проблемы. Список использованных источников должен содержать не менее 30 библиографических ссылок. В ВКР обязательно использование иностранных источников.

Приложения располагают после Списка использованных источников. Их цель – избежать излишней нагрузки текста различными аналитическими, расчетными, статистическими материалами, которые не содержат основную информацию. Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет заголовок.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя.

Процедура защиты ВКР служат инструментом, позволяющим государственной экзаменационной комиссии сформировать обоснованное суждение о том, достиг ли ее автор в ходе освоения образовательной программы результатов обучения, отвечающих квалификационным требованиям ФГОС ВО.

Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность. На оценку качества влияет количество научных публикаций и докладов по теме работы.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать научно-исследовательские, организационно-управленческие, научно-учебные задачи.

Титульный лист *ВКР* представлен в *Приложении 1*.

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой общей, неорганической химии и ИВТ в химии и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно.

Студенту предоставляется право самостоятельного выбора темы из примерной тематики ВКР, утвержденной выпускающей кафедрой (*Приложение 2*).

Выбор темы имеет исключительно большое значение. Тема исследования должна как можно полнее отражать ее содержание и преследуемые цели. Это и материал, отобранный и организованный в соответствии с задачами исследования. Это и предмет изучения, отраженный в утвержденном направлении исследования и ставший, поэтому, содержанием ВКР.

Студент может предложить свою тему, обосновав целесообразность ее разработки и соответствие тематики работы основной образовательной программе, по которой он

обучается. Окончательное решение о теме ВКР студента и научном руководителе работы принимает заведующий выпускающей кафедрой.

Выпускную квалификационную работу можно выполнять на базе коммерческих предприятий, а также в научно-исследовательских лабораториях и центрах. Темы ВКР формулируют и утверждают на заседаниях выпускающей кафедры.

На основании письменного заявления студента по установленной форме о закреплении избранной темы (*Приложение 3*) выпускающая кафедра назначает научного руководителя выпускной квалификационной работы.

Требования к выпускной квалификационной работе

Общие требования

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт TimesNewRoman – 14, интервал 1,5 для основного текста, TimesNewRoman – 12, интервал 1,0 – для сносок), представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2, 0 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Выпускная квалификационная работа обычно посвящается достаточно узкой теме, поэтому обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы, а не по всей проблеме в целом. В обзоре литературы не нужно излагать все, что стало известно студенту из изученного ранее и имеет лишь косвенное отношение к его работе. Но ценные публикации, имеющие непосредственное отношение к теме ВКР, должны быть названы и оценены.

При изложении спорных вопросов необходимо приводить мнения различных авторов. Если в работе критически рассматривается точка зрения какого-либо автора, его мысль оформляется в виде цитаты.

Обязательным при наличии различных подходов к решению изучаемой проблемы является сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных материалах и работах различных авторов. Только после проведения сравнения следует обосновывать свое мнение по спорному вопросу или соглашаться с одной из уже имеющихся точек зрения, однако в любом случае нужно выдвигать соответствующие аргументы.

Теоретическая часть является обоснованием будущих разработок, так как позволяет выбрать методологию и методику всестороннего анализа проблемы.

Практическая (аналитическая) часть работы должна содержать общее описание объекта исследования, анализ изучаемой проблемы, а также фактические данные, обработанные с помощью современных методик и представленные в виде аналитических выкладок. Кроме того, должны быть приведены расчеты отдельных показателей, используемых в качестве характеристик объекта. В практической части проводится обоснование последующих разработок. От полноты этой части зависит глубина и обоснованность предлагаемых мероприятий.

Проектная часть работы представляет собой разработку рекомендаций и мероприятий по решению изучаемой проблемы (например, по совершенствованию управления организацией, организационной структуры и т.д.), а также подтвержденный расчетами анализ результатов использования предложенных мер или обоснование

предполагаемых результатов использования предложенных мер.

Все предложения и рекомендации должны быть доведены до стадии разработки, обеспечивающей внедрение, и носить конкретный характер. Это подтверждается справкой о внедрении, представленной студентом. Важно показать, как предложенные мероприятия отразятся на общих показателях деятельности предприятия, учреждения, организации.

Содержание ВКР должно соответствовать уровню и традициям научной школы выпускающей кафедры. Конкретные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам ВКР вырабатывает выпускающая кафедра. Эти требования доводят до студентов, научных руководителей, рецензентов в форме методических пособий и указаний, которые составляют выпускающие кафедры.

В процессе написания и защиты ВКР студент должен проявлять компетенции, сформированные за время обучения в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Выпускная квалификационная работа должна основываться на изучении передового опыта по исследуемой проблеме и конкретных материалах организации, являющейся базой научно-исследовательской практики и содержать решение сложной нестандартной задачи, стоящей перед организацией или ее подразделениями.

Успешному написанию выпускной квалификационной работы способствует обстоятельное и вдумчивое ознакомление со специальной литературой, как отечественной, так и зарубежной, критическое отношение к нормативным документам: инструкциям, положениям, указаниям, методикам финансового анализа и планирования.

Результаты работы студента должны быть сведены в рукопись. Рукопись выпускник готовит самостоятельно на заключительном этапе выполнения квалификационной работы. Основу содержания рукописи должны составлять результаты, полученные при существенном личном участии автора.

Подробные требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях (Рекомендации по подготовке и оформлению выпускных квалификационных работ на факультете химии и высоких технологий: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В., Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 37 с.).

5. Фонд оценочных средств для защиты ВКР

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации выпускников ООП ВО по направлению 04.03.01 – Химия, профилю подготовки «Неорганическая химия и химия координационных соединений» включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- критерии выставления оценок на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы;
- материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Результаты освоения образовательной программы	Оценочные средства
Общекультурные компетенции (ОК):		
ОК 1	**Знать**: основы философских знаний	*защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;*
	Уметь: использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	
	Владеть: способностью использовать основы философских знаний в научной и педагогической деятельности	
ОК 2	**Знать:** закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории; основные этапа становления и развития химии	*ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: применять основные законы исторической науки в профессиональной деятельности, ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; критически оценивать накопленный опыт	
	Владеть: навыками сравнительного исторического анализа	
ОК 3	**Знать:** основные законы экономики	*Защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: уметь применять законы экономики в профессиональной деятельности	
	Владеть: способностью использовать экономические знания в научной, управленческой и педагогической деятельности	
ОК 4	**Знать:** роль права в функционировании демократического правового общества, правовые нормы, регулирующие гражданские, семейные, трудовые и экологические отношения	*ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: осознавать юридическое значение своих действий и соотносить их с возможностью наступления юридической ответственности в профессиональной деятельности	
	Владеть: способами ориентирования в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т. д.), общей правовой культурой	
ОК 5	**Знать:** Знает лексические и орфографические правила русского и иностранного языка	*защита ВКР*
	Уметь: грамотно, последовательно и понятно описать результаты своей работы	
	Владеть: навыками ведения дискуссии. Владеть профессиональной лексикой на русском и иностранном языках	
ОК 6	**Знать:** Нормативные требования техники безопасности	*ВКР*
	Уметь: Реализовывать нормы техники безопасности	

	Владеть: методами безопасной работы в химической лаборатории	
ОК 7	**Знать:** основные принципы научной и педагогической деятельности	*ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: организовать свою деятельность и деятельность обучающихся для достижения намеченных результатов	
	Владеть: современными формами организации образовательной деятельности	
ОК 8	**Знать:** методические основы профессионально - прикладной физической подготовки	*ВКР*
	Уметь: использовать средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
	Владеть: методами и средства ми физической культуры, навыками и способами планирования самостоятельных занятий	
ОК 9	**Знать:** приемы первой помощи, методы защиты в условиях ЧС	*ВКР*
	Уметь: оказывать первую помощь, использовать методы защиты в условиях ЧС	
	Владеть: знаниями приемов первой помощи и методов защиты в условиях ЧС	
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):		
ОПК 1	**Знать:** основы современных теорий в области неорганической химии	*Подготовка ВКР, защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: дать количественное описание явлений и закономерностей в неорганической системах	
	Владеть: расчетными методами определения физико- химических величин при решении прикладных задач	
ОПК 2	**Знать:** физические и химические свойства веществ	*ВКР*
	Уметь: использовать лабораторное оборудование для научно-исследовательской работы;	
	Владеть: навыками планирования и проведения эксперимента	
ОПК 3	**Знать: б**азовые законы естествознания	*Защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: использовать основные законы естествознания при анализе проблем, возникающих при профессиональной деятельности	
	Владеть: Основными приемами использования законов естествознания в профессиональной деятельности	
ОПК 4	**Знать:** основные понятия современных информационных технологий, средства их реализации, основы работы в локальных и глобальных сетях, один из языков программирования высокого уровня.	*ВКР*
	Уметь: использовать современные информационные технологии, находить аналитические и численные решения поставленных в лабораторных условиях	

	задач с применением прикладных программ профессиональной сферы деятельности.	
	Владеть: Методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.	
ОПК 5	**Знать:** источники и методы анализа научно-технической литературы	*Защита ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: анализировать научную информацию; собирать и систематизировать научную информацию по теме научно-исследовательской работы	
	Владеть: навыками использования компьютерных технологий для поиска и обработки научной и научно-технической информации	
ОПК 6	**Знать:** правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	*Подготовка ВКР*
	Уметь: применять знания норм и правил техники безопасности в лабораторных условиях	
	Владеть: навыками оказания первой помощи	
Профессиональные компетенции (ПК) научно-исследовательская деятельность:		
ПК 1	**Знать:** методы синтеза, выделения, очистки и исследования неорганических веществ	*ВКР ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: выполнять синтезы неорганических веществ, их выделение, очистку и идентификацию	
	Владеть: навыками работы в химической лаборатории, техникой лабораторных работ	
ПК 2	**Знать:** Знает основные принципы проведения исследования, принципы работы аппаратуры	*ВКР*
	Уметь: умеет выполнять исследования с использованием современной приборной базы	
	Владеть: владеет навыками работы на современном оборудовании	
ПК 3	**Знать:** знает фундаментальные законы химии	*Защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: умеет применят фундаментальные законы химии в процессе выполнения научного исследования	
	Владеть: владеет навыками использования фундаментальных химических законов в процессе выполнения научного исследования	
ПК 4	**Знать: з**нает физические и химические свойства веществ	*ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы ВКР*
	Уметь: умеет анализировать научную и научно-техническую информацию, делать выводы	
	Владеть Владеет навыками переработки, имеющейся научной и научно-технической информации	
ПК 5	**Знать:** теоретические основы и принципы работы	*ВКР*

	современной научной аппаратуры для проведения научных исследований	*ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	
	Владеть: современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, обработке результатов научных экспериментов и исследований	
ПК 6	**Знать:** основные требования для предоставления научных отчётов и докладов	*Защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: анализировать и обобщать полученный результат научных исследований	
	Владеть: Навыками составления отчётов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями	
ПК 7	**Знать:** методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	*ВКР*
	Уметь: безопасно обращаться с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	
	Владеть: методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	
	Педагогическая деятельность	
ПК 13	**Знать:** цели, задачи, дидактические принципы обучения химии и организацию процесса обучения	*ответы студента на дополнительные вопросы*
	Уметь: организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность	
	Владеть: приемами и методами формирования системы химических знаний	
ПК 14	**Знать:** методические подходы к изучению важнейших теоретических концепций химии	*ВКР*
	Уметь: объяснять и прогнозировать возможность протекания химических процессов в рамках полученных теоретических знаний	
	Владеть: навыками и умениями безопасного обращения с веществами в повседневной жизни	

Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания.

Показатели оценки выпускной квалификационной работы:

- научный уровень доклада, степень освещенности в нем вопросов темы исследования, значение сделанных выводов и предложений для организации;
- использование специальной научной литературы, нормативных актов, материалов производственной практики;
- творческий подход к разработке темы;
- правильность и научная обоснованность выводов;
- стиль изложения;
- оформление выпускной квалификационной работы (ВКР);
- степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании

выпускной квалификационной работы бакалавра, так и в процессе её защиты;

- чёткость и аргументированность ответов студента на вопросы, заданные ему в процессе защиты;
- оценки руководителя в отзыве.

Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу определяются на основе соответствия уровня подготовки выпускника и представленной им работы требованиям ФГОС ВО (таблица 2).

Таблица 2 - Критерии выставления оценок при защите выпускной квалификационной работы

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей
Продвинутый уровень – оценка отлично	ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением статистических и экономико-математических методов, факторного анализа. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает новизной и практической значимостью. Результаты исследования апробированы, есть справка о внедрении. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.
Повышенный уровень – оценка хорошо	ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и(или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверностьвыводов базируется на анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике и другими объектами (со средними российскими показателями и т.п.), факторного анализа. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает практической значимостью. Руководителем работа оценена положительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть диссертации. Однако были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания по существу, презентация имеет неточности, ответы на вопросы при обсуждении работы были недостаточно полными.

Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	ВКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части ВКР объект исследован не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы. Руководителем работа оценена удовлетворительно. Рецензент оценил работу положительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствие презентации. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации.
Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	Студент нарушил календарный план разработки ВКР, выполненной на актуальную тему, которая раскрыта не полностью, структура не совсем логична, (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). В аналитической части ВКР объект исследован менее чем за 5 лет методом сравнения в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые недостаточно аргументированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Результаты исследования не апробированы. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР.

Учебно-методическое обеспечение, имеющиеся в основных фондах библиотеки КубГУ для осуществления самостоятельной работы обучающегося:

1. Рекомендации по подготовке и оформлению выпускных квалификационных работ на факультете химии и высоких технологий: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В., Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т,2018г., 37 с.
2. Белоусова, О.А. Выпускная квалификационная работа студента-химика: содержание, оформление, защита [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Белоусова. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 120 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98422
3. Вершинин, В.И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Вершинин, Н.В. Перцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92623

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом по направлению подготовки 04.03.01-Химия.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающий кафедрой и

доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедры, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснование целесообразности ее разработки.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающий кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР

Обязанности научного руководителя заключаются в следующем:

• практической помощи студенту в выборе темы работы и разработке индивидуального плана;

• оказании помощи в выборе методики проведения исследования;

• предоставлении квалифицированных консультаций по подбору литературы и фактического материала;

• осуществлении систематического контроля за ходом выполнения работы в соответствии с разработанным планом;

• проведении оценки качества выполнения работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (на основании рецензии научного руководителя).

Научными руководителями ВКР могут быть профессора и доценты (штатные или совместители), имеющие ученую степень доктора или кандидата наук.

Научный руководитель контролирует все стадии подготовки и написания работы вплоть до ее защиты. Студент не менее одного раза в месяц отчитывается перед руководителем о выполнении задания.

Научный руководитель помогает готовить рукопись, однако решение о внесении исправлений в рукопись остается за автором ВКР. Студент лично отвечает за все сведения, содержащиеся в рукописи, за достоверность приведенных данных, за оформление рукописи и материалов, представленных в приложении.

Руководитель регулярно консультирует студента по вопросам содержания и оформления работы, последовательности изложения вопросов, оказывает помощь в сборе дополнительной информации, информирует кафедру о положении дел у студента в части подготовки выпускной квалификационной работы. Руководитель читает по мере готовности отдельные главы (разделы) выпускной квалификационной работы, либо всю работу целиком, отмечает недостатки и упущения, ошибки, неточности, неясные места.

Оценивая содержание работы, руководитель проверяет ее на некорректные заимствования с помощью системы «Антиплагиат.Вуз», сообщает о результатах студенту. Доля авторского текста при проверке по программе «Антиплагиат.Вуз» должна составлять не менее 70%, что должно быть подтверждено отчетом о проверке с подписью студента и научного руководителя. Студент должен внимательно изучить замечания руководителя, внести в работу необходимые дополнения, уточнения и исправления.

Научный руководитель готовит отзыв (*Приложение 4)* и рекомендуя работу к защите, ставит свою подпись на титульном листе работы. Выпускная квалификационная

работа должна быть зарегистрирована не позже, чем за 20 дней до даты проведения защиты. К выпускной квалификационной работе может прилагаться справка о внедрении результатов исследования в деятельность конкретного предприятия (*Приложение 5*).

До начала защиты, в соответствии с графиком учебного процесса, выпускающая кафедра проводит предварительную защиту выпускной квалификационной работы. На предварительной защите в обязательном порядке должны присутствовать студенты, имеющие на руках готовую выпускную квалификационную работу (бумажный и электронный вариант на диске), отзыв научного руководителя, рецензию, отчет об оригинальности текста работы, и их научные руководители. Допуск к защите осуществляет по итогам предварительной защиты выпускной квалификационной работы.

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя, представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом итоговой государственной аттестации выпускников.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Работа государственной экзаменационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования

Процедура защиты включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, научного руководителя;

- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя;
- заслушивание рецензий;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР для доклада по содержанию работы студенту предоставляется не более 10 минут, для ответа на замечания рецензента – не более 5 минут. На вопросы членов комиссии (а возможно - и присутствующих) и ответы на них предусматривается не более 15 минут. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом работы студента.

Примерная структура доклада выпускника на защите может быть следующей:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.
4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Научная новизна исследования.
7. Краткая характеристика исследуемого объекта.
8. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
9. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
10. Общие выводы.

Доклад сопровождается показом презентации. Презентации представляются с помощью электронной проекционной (мультимедийной) системы.

В форме слайдов рекомендуется представлять таблицы и иллюстрации, которые легко воспринимаются с экрана.

Выпускник может по рекомендации кафедры представить дополнительно краткое содержание ВКР на одном из иностранных языков, которое оглашается на защите выпускной работы и может сопровождаться вопросами к студенту на этом языке.

После публичного заслушивания всех ВКР, представленных на защиту, проводится закрытое заседание экзаменационной комиссии. На закрытом заседании комиссии обсуждаются результаты прошедших защит, выносится согласованная оценка по каждой выпускной квалификационной работе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Оценка выносится простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равенстве голосов, решающим является голос председателя).

По окончании закрытого заседания возобновляется публичное открытое заседание комиссии, на которое вместе со студентами приглашаются все желающие. Председатель кратко подводит итоги, объявляет оценки по защищенным на данном заседании выпускным квалификационным работам и другие результаты, в том числе о присуждении (не присуждении) каждому выпускнику искомой степени (квалификации), о выдаче дипломов с отличием и др.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а) основная литература:

1. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-394-02185-5. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93331
2. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Н. Новиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 32 с.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103143
3. Вершинин, В.И. Планирование и математическая обработка результатов химического эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Вершинин, Н.В. Перцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92623

б) дополнительная литература:

1. Неорганическая химия: учебник для студентов вузов: в 3 т. Т. 3, кн. 1: Химия переходных элементов / [А. А. Дроздов и др.]; под ред. Ю. Д. Третьякова. - М.: Академия, 2007. - 349 с.- (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). – ISBN 5769525320. - ISBN 5769530200. - ISBN 576951437X: 333.00.
2. Пентин, Ю.А. Основы молекулярной спектроскопии [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / Ю.А. Пентин, Г. М. Курамшина. - М.: Мир: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 398 с.: ил. - (Методы в химии). - Библиогр.: с. 392-393. - ISBN 9785947747652. - ISBN 9785030038469: 379.50.
3. Лебухов, В.И., Окара А.И., Павлюченко Л.П. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник / В.И. Лебухов, А.И. Окара, Л.П. Павлюченкова; под ред. А.И. Окара. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 480 с.: ил. – (Учебник для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1320-1.
   Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4543#authors
4. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа [Электронный ресурс] : Практическое руководство : Учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов; под ред. В.Ф. Селеменева И В.Н. Семенова. – СПб. : Издательство «Лань», 2014. - 416 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1638-7. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168
5. Фальхман, Б.Д. Химия новых материалов и нанотехнологии [Текст] : [учебное пособие] / Б. Фахльман ; пер. с англ. Д. О. Чаркина и В. В. Уточниковой под ред. Ю. Д. Третьякова и Е. А. Гудилина. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 463 с., [20] л. ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590297. - ISBN 9781402061196 : 1944.80.
6. Сергеев, Г.Б.Нанохимия [Текст] : учебное пособие для студентов / Г. Б. Сергеев. - [3-е изд.]. - М. : Книжный дом "Университет", 2009. - 334 с. : ил. - Библиогр. : с. 307-333. - ISBN 9785982276216 : 272.00.
7. Киселев, Ю.М. Химия координационных соединений в 2 ч. Часть 1. : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю. М. Киселев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 439 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02960-4. – Режим доступа:https://biblio-online.ru/book/CA816A98-1F89-4B19-AAE0-7C7AE5C14DBF/himiya
8. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный : Интеллект, 2010.

- 347 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590457 : 762 р. 71 к.
9. Пентин, Ю.А.Физические методы исследования в химии [Текст] : Учебник для студентов вузов. - М. : Изд-во "МИР" Изд-во "АСТ", 2003. - 683с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. : с. 658-661. - ISBN 5030034706. - ISBN 5170187602 : 358.00.

в) периодические издания.

1. Журнал общей химии
2. Журнал неорганической химии
3. Координационная химия

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

1.	Microsoft Office Professional Plus (текстовый редактор, табличный редакт редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клие электронной почты)
2.	Операционная система Microsoft Windows (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ)
3.	Прикладное химическое ПО «HyperChem»
4.	Математический пакет «Statistica»
5.	ПО для работы с документами в PDF формате «Adode Acrobat 11»
6.	ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0»
7.	Справочная Правовая Система «Консультант Плюс»
8.	ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
9.	Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение д слабовидящих»

в) перечень информационных справочных систем:

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Электронная библиотечная система «Консультант студента»	www.studmedlib.ru
2.	Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU,	http://www.elibrary.ru

3.	Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
4.	Информационно-аналитические базы Web of Sciense, Scopus	https://www.ru-science.com/ru/blog/publikaciya-scopus/bazy-scopus-i-web-of-science

10. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания

оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА.

ФГБОУ ВО «КубГУ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом 04.03.01- Химия, направленность- Неорганическая химия и химия координационных соединений.

Материально-техническое обеспечение проведения ГИА по направлению подготовки 04.03.01 Химия, направленность - Неорганическая химия и химия координационных соединений включает:

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебная лаборатория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – ауд.422, корп. С -улица Ставропольская, 149 (для выполнения ВКР)	• *рабочее место для консультанта-преподавателя;* • *компьютер с презентационной техникой (проектор, экран);* • *рабочие места для обучающихся;* • *лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;*
2.	Учебная аудитория для проведения защиты ВКР – ауд. 322, корп. С (улица Ставропольская, 149) – поточная аудитория (защита ВКР)	• *рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии;* • *компьютер, мультимедийная кафедра;* • *лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.*

3.	Учебная аудитория для проведения защиты ВКР семинарского типа – ауд. 234, корп. С– улица Ставропольская, 149. поточная аудитория (защита ВКР)	• *рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии;* • *Интерактивная доска и проектор;* • *Компьютер;* • *лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения*

Для выполнение ВКР студенты обеспечены всем необходимым: лабораторным оборудованием, приборами, материалами, оперативным доступом к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Университет обеспечивает возможность свободного использования компьютерных технологий. Все компьютерные классы университета объединены в локальную сеть, со всех учебных компьютеров имеется выход в Интернет. Обеспечивается доступ к информационным ресурсам, к базам данных, в читальных залах к справочной и научной литературе, к периодическим изданиям в соответствии с направлением подготовки. Компьютеры оснащены необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

.

Приложение 1
Титульный лист выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Наименование кафедры

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ В ГЭК

Заведующий кафедрой
ученая степень, ученое звание
_____ Расшифровка подписи
(подпись) (инициалы, фамилия)
_____201_г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
БАКАЛАВРА

НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМЫ

Работу выполнил _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Факультет _____

Направление _____

Научный руководитель
должность, ученая степень,
ученое звание _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Нормоконтролер
должность, ученая степень,
ученое звание _____ Расшифровка подписи
(подпись, дата) (инициалы, фамилия)

Краснодар 201_

Приложение 2

Примерная тематика выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 04.03.01 – «Химия», направленность (профиль)- «Неорганическая химия и химия координационных соединений»

1. Синтез, физико-химические и люминесцентные свойства комплексных соединений лантаноидов с пара-алкилоксибензойными кислотами
2. Электрохимический синтез комплексных соединений цинка с некоторыми дикарбоновыми кислотами
3. Синтез и исследование комплексных соединений цинка с производными янтарной кислоты
4. Исследование комплексообразования в системах "аминокислота – ион РЗЭ - b-циклодекстрин"
5. Синтез и исследование свойств модифицированных эпоксиаминных композиционных материалов
6. Синтез и люминесцентные свойства комплексных соединений лантаноидов с кумарин-3-карбоновой кислотой
7. Электрохимический синтез никотината меди в смешанных средах
8. Химическая модификация неорганических наполнителей и исследование свойств композитов на их основе
9. Комплексные соединения лантаноидов с фуран-карбоновыми кислотами.
10. Электрохимический синтез координационных соединений лантаноидов с 2,4,5- и 2,4,6-триметоксибензойными кислотами.
11. Тонкопленочные люминесцентные материалы на основе комплексных соединений лантаноидов с пара-алкилоксибензойными кислотами.

Приложение 3

Зав. кафедрой _____

_____.

от студента____курса

_____формы обучения,

обучающегося по направлению «_____

_____»

Заявление

Прошу закрепить за мной следующую тему выпускной квалификационной работы:

_____

_____

выполняемой по кафедре _____

Работа будет выполняться на базе материалов

_____

_____

(название организации, предприятия)

Тема согласована _____ _____

(Ф.И.О. руководителя предприятия, организации) *(подпись)*

Указанную тему прошу утвердить и назначить

научным руководителем _____ _____

(Ф.И.О, должность) *(подпись)*

_____ _____ 201__г. _____

(подпись студента)

Зав. кафедрой_____ _____201___г.

(подпись)

Приложение 4

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Выпускная квалификационная работа выполнена:

студентом _____

Направления _____

Тема выпускной квалификационной работы _____

_____

1. Актуальность выбранной темы

_____

_____

2. Соответствие содержания выпускной квалификационной работы поставленной цели

_____

_____

3. Степень самостоятельности и инициативности студента

_____

_____

4. Способность студента к исследовательской работе

_____

_____

5. Достоверность исходных данных, проведенного анализа, расчетов иполученных результатов

_____

_____

6. Качество оформления работы

_____

_____

7. Главные достоинства работы

_____
_____

8. Недостатки и замечания по работе

_____
_____

9. Возможность использования полученных результатов на практике и в учебном процессе

_____
_____

Общее заключение по работе (рекомендации о допуске к защите); практическое значение работы и научная обоснованность полученных результатов

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Выпускная квалификационная работа _____
соответствует уровню

Ф.И.О., тема

профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО и может быть рекомендована к защите.

Научный руководитель

_____
_____

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность)

«____»_____201_ г.

Приложение 5

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

Ведущий специалист _____ Е.Н. Михайлюк

Приложение 5

Справка

Матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															Проф.комп.(ПК)														
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-10	ОПК-11	ОПК-12	ОПК-13	ОПК-14	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
Б1	Дисциплины (модули)	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+										+	+	+	+	+	+	+						+	+	
Б1.Б	Базовая часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+										+	+	+	+	+	+	+						+	+	
Б1.Б.01	Иностранный язык					+	+																																							
Б1.Б.02	История		+				+																																							
Б1.Б.03	Философия	+						+																																						
Б1.Б.04	Экономика			+																																										
Б1.Б.05	Математика																		+		+																									
Б1.Б.06	Информатика																			+																+	+									
Б.1Б.06.01	Информатика 1																			+																+	+									
Б.1Б.06.02	Информатика 2																			+																+	+									
Б1.Б.07	Физика							+											+														+													
Б.1Б.07.01	Физика 1							+											+														+													
Б.1Б.07.02	Физика 2							+											+														+													
Б1.Б.08	Введение в термодинамику																+		+																	+										
Б1.Б.09	Кристаллография																+				+													+			+									
Б1.Б.10	Физические методы анализа																+	+															+		+											
Б1.Б.11	Дидактика химии в системе общего и профессионального образования							+									+																											+	+	
Б1.Б.12	Неорганическая химия																+	+														+		+	+			+								
Б1.Б.13	Аналитическая																	+	+														+	+	+											

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															Проф.комп.(ПК)													
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
	химия																																														
Б1.Б.14	Органическая химия																			+												+			+												
Б1.Б.15	Физическая химия																	+														+		+	+			+									
Б1.Б.16	Химические основы биологических процессов							+																								+															
Б1.Б.17	Высокомолекулярные соединения																	+														+					+										
Б1.Б.18	Химическая технология							+														+																									
Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности				+					+												+																+									
Б1.Б.20	Коллоидная химия																+	+														+		+		+											
Б1.Б.21	Физическая культура и спорт								+																																						
Б1.Б.22	Правоведение				+																																										
Б1.Б.23	История Кубани		+				+																																								
Б1.Б.24	Русский язык и культура речи					+																																									
Б1.В	Вариативная часть		+		+			+	+								+	+	+	+	+	+										+	+	+	+	+	+	+						+	+	
Б1.В.01	История и методология химии		+																		+													+			+										
Б1.В.02	Химическая экология				+													+				+														+											
Б1.В.03	Строение вещества																+																	+													
Б1.В.04	Химия координационны																+																	+	+												

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															Проф.комп.(ПК)													
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
	х соединений																																														
Б1.В.05	Химия твердого тела																+	+																	+			+								
Б1.В.06	Методы исследования неорганических и композитных материалов																	+														+	+													
Б1.В.07	Молекулярная спектроскопия неорганических и координационных соединений																	+														+	+													
Б1.В.08	Методика обучения химии							+									+																											+	+	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1В.ДВ.1				+																+																+									
Б1.В.ДВ.01.01	Проблемы внедрения наукоёмких технологий				+																+																+									
Б1.В.ДВ.01.02	Перспективы и социально-экономические последствия перехода на альтернативные источники				+																+																+									
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2				+																											+														
Б1.В.ДВ.02.01	Проблемы оценки соответствия				+																											+														

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)														Проф.комп.(ПК)													
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
Б1.В.ДВ.02.02	Социальные аспекты управления качеством				+																											+														
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																	+														+	+													
Б1.В.ДВ.03.01	Электронная спектроскопия d- и f- элементов																	+														+	+													
Б1.В.ДВ.03.02	Спектрохимия координационных соединений лантаноидов																	+														+	+													
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4																+		+														+													
Б1.В.ДВ.04.01	Супрамолекулярная химия																+		+														+													
Б1.В.ДВ.04.02	Нанохимия																+		+														+													
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5																															+	+													
Б1.В.ДВ.05.01	Перспективные неорганические материалы со специальными функциями																															+	+													
Б1.В.ДВ.05.02	Неорганические композитные материалы																															+	+													
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6																			+												+				+										
Б1.В.ДВ.06.01	Метрологические основы																			+												+				+										

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															Проф.комп.(ПК)												
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
	химического анализа																																													
Б1.В.ДВ.06.02	Статистика и контроль																				+															+										
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7																		+													+	+	+												
Б1.В.ДВ.07.01	Электронная микроскопия неорганических и композитных материалов																		+													+	+	+												
Б1.В.ДВ.07.02	ЯМР- и ЭПР-спектроскопия неорганических и координационных соединений																		+													+	+	+												
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8																	+																+												
Б1.В.ДВ.08.01	Направленный синтез неорганических и координационных соединений																	+																+												
Б1.В.ДВ.08.02	Синтез кристаллов и пленок неорганических и координационных соединений																	+																+												
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору																															+	+													

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															Проф.комп.(ПК)													
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
	Б1.В.ДВ.9																																													
Б1.В.ДВ.09.01	Бионеорганическая химия																															+	+													
Б1.В.ДВ.09.02	Реакционная способность и строение неорганических соединений																+															+	+		+											
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10																+															+	+		+											
Б1.В.ДВ.10.01	Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе																+															+	+		+											
Б1.В.ДВ.10.02	Синтез неорганических и координационных соединений и материалов на их основе																	+																+												
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11																	+														+	+													
Б1.В.ДВ.11.01	ИК и КР спектроскопия неорганических и координационных соединений																	+														+	+													
Б1.В.ДВ.11.02	Колебательная спектроскопия металлополимеров																	+														+	+													

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															Проф.комп.(ПК)														
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
Б1.В.ДВ.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту								+																																						
Б1.В.ДВ.12.01	Баскетбол								+																																						
Б1.В.ДВ.12.02	Волейбол								+																																						
Б1.В.ДВ.12.03	Бадминтон								+																																						
Б1.В.ДВ.12.04	Общая физическая и профессиональн о-прикладная подготовка								+																																						
Б1.В.ДВ.12.05	Футбол								+																																						
Б1.В.ДВ.12.06	Легкая атлетика								+																																						
Б1.В.ДВ.12.07	Атлетическая гимнастика								+																																						
Б1.В.ДВ.12.08	Аэробика и фитнес технологии								+																																						
Б1.В.ДВ.12.09	Единоборства								+																																						
Б1.В.ДВ.12.10	Плавание								+																																						
Б1.В.ДВ.12.11	Физическая рекреация								+																																						
Б2	Практики																+	+	+			+										+	+	+	+	+	+	+						+	+	
Б2.В	Вариативная часть																+	+	+			+										+	+	+	+	+	+	+						+	+	
Б2.В.01	Учебная практика																+	+	+			+										+					+									
Б2.В.01.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональн																+	+	+			+										+					+									

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															Проф.комп.(ПК)														
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
	ых умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)																																														
Б2.В.02	Производственная практика																															+	+	+	+	+	+	+						+	+	
Б2.В.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа																															+	+	+	+	+	+	+								
Б2.В.02.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(в том числе педагогическая практика)																																											+	+	
Б2.В.02.03(Пд)	Преддипломная практика																															+	+			+	+									
Б3	Государственная итоговая аттестатция	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+										+	+	+	+	+	+	+						+	+	
Б3.Б	Базовая часть	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+										+	+	+	+	+	+	+						+	+	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+										+	+	+	+	+	+	+						+	+	

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)															Общепрофессиональные компетенции (ОПК)															Проф.комп.(ПК)													
Код	Наименование	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОК-12	ОК-13	ОК-14	<…>	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8	ОПК-9	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	ОПК-	<…>	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	<…>
	процедуре защиты и процедуру защиты																																													
ФТД	Факультативы																		+													+			+											
ФТД.В	Вариативная часть																		+													+			+											
ФТД.В.01	Физические свойства веществ																		+													+														
ФТД.В.02	Зеленая химия																		+																+											