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

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____М.Б. Астапов

«29» мая 2015 г_____

Решение ученого совета от 29 мая 2015 г. №12

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки
Аналитическая химия

Тип образовательной программы Прикладная

Квалификация - Бакалавр
Форма обучения Очная

Краснодар - 2015

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 12.03. 2015 г.

Разработчики ООП:

1. Костырина Т.В., декан факультета химии и высоких технологий, к.х.н., доцент _____

2. Темердашев З.А., зав. кафедрой аналитической химии КубГУ, д.х.н., профессор _____

3. Починок Т.Б., к.х.н., доцент кафедры аналитической химии, доцент _____

4. Александрова Э.А., д.х.н., профессор Кафедры неорганической и аналитической химии КубГАУ _____

5. Тарасова Л.В., и.о. директора ГБУ КК Краевой информационно-аналитического центра экологического мониторинга _____

6. Киселева Н.В., к.х.н., доцент кафедры аналитической химии, доцент _____

ООП обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) аналитической химии «24» апреля 2015 г., протокол № 9.
Заведующий кафедрой (выпускающей)
д.х.н., профессор _____ Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий «28» апреля 2015 г., протокол № 5.
Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
_____ Стороженко Т.П.

Эксперты (рецензенты):
Шеховцова Т.Н., д.х.н., профессор кафедры аналитической химии МГУ им. М.В. Ломоносова, Председатель комиссии по преподаванию аналитической химии Научного совета РАН

Шмаков А.В., генеральный директор ООО «НК «Приазовнефть»

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, Прикладной бакалавриат

1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку образовательной программы бакалавриата.

1.3. Общая характеристика программы бакалавриата.

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

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ, ПРОФИЛЬ ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ

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 ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ04.03.01 ХИМИЯ, ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ

4.1. Рабочий учебный план

4.2. Календарный учебный график

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

4.4. 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 ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ, ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ

(характеристика условий реализации программы бакалавриата).

5.1. Кадровые условия реализации программы бакалавриата

5.2. Учебно-методическое и 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 **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 программам 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

ООП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» 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 (уровень бакалавриат) по направлению *04.03.01 Химия* и направленности (профилю) *Аналитическая химия (прикладной бакалавриат)* включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик 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;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ФГБОУ ВО «КубГУ»;
- 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 (миссия) программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Целью разработки ООП по направлению 04.03.01 Химия 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 для успешного осуществления профессиональной деятельности.

Социальная роль программы реализуется в обеспечении качества образования, удовлетворяющего образовательные потребности личности обучающегося, а также потребности работодателя и государства.

Удовлетворение образовательных потребностей личности позволит выпускникам, успешно освоившим данную образовательную программу:

– развить такие личностные качества, как ответственность, толерантность, стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого потенциала,

– овладеть культурой мышления,

– выбирать пути и средства развития достоинств и устранения недостатков,

— сформировать понимание сущности и социальной значимости профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности; владение основами теории фундаментальных разделов химии; владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций и др.

Направленность программы бакалавриата конкретизирует ориентацию программы на виды деятельности и предназначена для подготовки бакалавров в области химии и производств химических отраслей промышленности Краснодарского края и республики Адыгея.

Бакалавр химии в условиях развития науки и техники должен быть готов к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей, способен использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; понимать основные возможности приобретения новых знаний с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций.

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

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, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению, и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающегося, практики, НИР и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП ВО. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.3.4. 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 ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ, ПРОФИЛЬ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу прикладного бакалавриата, включает:

организационно-управленческую, педагогическую и научно-исследовательскую сферу деятельности, связанную с использованием химических явлений и процессов.

С учетом направленности (профиля) подготовки бакалавров (Аналитическая химия) по направлению 04.03.01 Химия выпускник может осуществлять профессиональную деятельность в химико-аналитических, и экологических, санитарно-гигиенических лабораториях, в лабораториях системы водообеспечения, на предприятиях энергетического комплекса, в подразделениях Министерства природных ресурсов, лабораториях судебной и медицинской экспертизы, Ростехрегулирования, Роспотребнадзора, Роснаркоконтроля, таможенного комитета, Ростехнадзора, и др., а также в образовательных организациях общего, среднего профессионального образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества 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, к которым готовятся выпускники, освоившие программу прикладного бакалавриата: педагогическая; организационно-управленческая и научно-исследовательская.

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

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

2.3.1. Тип программы бакалавриата

Тип программы - прикладная

Программа ориентирована на практический, прикладной вид профессиональной деятельности. Основной вид профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы прикладного бакалавриата, - организационно-управленческая; дополнительный вид профессиональной деятельности - педагогическая и научно-исследовательская деятельность.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности выпускников формулируются для каждого вида профессиональной деятельности по данному направлению подготовки на основе соответствующих ФГОС ВО и традиций ФГБОУ ВО «КубГУ», с учетом потребностей заинтересованных работодателей.

Выпускник, освоивший программу прикладного бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

организационно-управленческая деятельность:

планирование и организация работы структурного подразделения (малочисленного трудового коллектива) для решения конкретных производственно-технологических задач химической направленности.

педагогическая деятельность:

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

научно-исследовательская деятельность:

выполнение вспомогательных профессиональных функций в 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);

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 программы обучающийся 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 обществадля 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
Организационно-управленческая деятельность:	
ПК 11	владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения
ПК 12	способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий
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. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 04.03.01 ХИМИЯ, ПРИКЛАДНОЙ БАКАЛАВРИАТ

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, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами практик, включая программу НИР и программу преддипломной, 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. 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 и* 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.

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули») указывается перечень базовых дисциплин (модулей), являющихся обязательными для освоения обучающимися вне зависимости от направленности (профиля) программы бакалавриата 04.03.01 Химия, которую он осваивает.

Дисциплины (модули) про философии, иностранному языку, истории, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

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

4.2. Календарный учебный график

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Рабочий учебный план и календарный учебный график представлены в Приложении 1.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

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

Аннотации рабочих программ приведены в Приложении 2.

4.4. Рабочие программы практик

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

Блок 2 «Практики» является вариативным и разрабатывается в зависимости от вида (видов) деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата. Данный блок включает 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 формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации ООП ВО предусматриваются следующие типы практик:

Учебная практика:

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, 2 семестр, 3 зачетные единицы (108 часов);

Производственная практика:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, 4 и 6 семестры, 6 зачетных единиц (216 часов);
- Научно-исследовательская работа, (НИР), 6 семестр, 3 зачетные единицы (108 часов);
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) – 8 семестр, 3 зачетные единицы (108 часов);
- Преддипломная практика, 8 семестр, 3 зачетные единицы. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Способы проведения учебной и производственной практик - стационарная; выездная.

Форма практик - дискретная.

Учебная и производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик производится с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Базами практик являются предприятия, учреждения и организации, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик: ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши»; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»; ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по ЮФО»; ООО «СЕРТЕК ЮГ», МБОУ Лицей имени дважды Героя Социалистического труда В.Ф. Резникова МО Каневской район,– а также предприятия, организации и образовательные учреждения города и края, с которыми заключены разовые договоры на прохождение практики конкретными студентами. Учебная и производственная практики могут проводиться в лабораториях УНПК «Аналит» и кафедры аналитической химии КубГУ, лабораториях научно-образовательного эколого-аналитического центра КубГУ.

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

Рабочие программы практик, в том числе НИР, представлены в приложении 3.

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

Информация о выполненных и планируемых мероприятиях по созданию условий доступности маломобильных групп населения

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». Для данной категории студентов возможна реализация процесса обучения в части его организации и содержания с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

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 т.ч. 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.

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.

Научная библиотека КубГУ - в помощь лицам с ограниченными возможностями здоровья

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, ПРОФИЛЬ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

(характеристика условий реализации программы бакалавриата)

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.

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.

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).

К преподаванию дисциплин, предусмотренных учебным планом ООП ВО направления подготовки 04.03.01 Химия, профиль прикладной бакалавриат, привлечено 38 человек.

Требования ФГОС ВО к кадровым условиям реализации ОП	Показатели по ОП	Показатели ФГОС ВО
Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок)	89,57	Не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических 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	91,79	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	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	10,43	Не менее 10 процентов

В соответствии с профилем данной ООП ВО выпускающей кафедрой является кафедра аналитической химии.

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы бакалавриата.

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	www.biblioclub.ru

	"Университетская библиотека ONLINE"	
3.	Электронная библиотечная система издательства "Лань"	http://e.lanbook.com/
4.	Электронная библиотечная система "Юрайт"	http://www.biblio-online.ru

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 ее.

Для обучающихся обеспечен 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
	СПС «Консультант плюс» СПС «Гарант». ЭБС Издательства «Лань» ЭБС «Юрайт» Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU Электронная информационная среда КубГУ	http://www.consultant.ru/ http://student.garant.ru/ http://e.lanbook.com/ http://www.biblio-online.ru (http://www.elibrary.ru)/ http://infoneeds.kubsu.ru/

Единая информационно-образовательная среда вуза

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 Cisco Webex 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.

В электронном портфолио обучающегося, являющегося компонентом электронной информационно-образовательной среды в соответствии с ФГОС ВО фиксируется ход образовательного 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, ВКР), рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды, соответствующей законодательству Российской Федерации, обеспечивается средствами информационно-коммуникационных технологий и квалифицированными специалистами, прошедшими дополнительное профессиональное образование и/или специалистами, имеющими специальное образование, ее поддерживающих и научно-педагогическими работниками ее, использующими в организации образовательного процесса.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по всем дисциплинам (модулям), практикам, ГИА, указанными в учебном плане ООП ВО 04.03.01 Химия, профиль Аналитическая химия.

Обеспеченность дисциплин основной литературой в целом по ООП ВО составляет не менее 50 экземпляров каждого из изданий на 100 обучающихся, перечисленных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. Фонд дополнительной литературы включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания. Обеспеченность дисциплин (модулей), практик дополнительной литературой составляет не менее 25 экземпляров на 100 обучающихся.

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 междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательских работ обучающихся, предусмотренных учебным планом направления подготовки 04.03.01 Химия.

Материально-техническое обеспечение реализации ООП ВО направления 04.03.01 Химия включает:

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номера аудиторий / кабинетов
1.	Лекционные аудитории специально оборудованные мультимедийными демонстрационными комплексами	234с, 126с

2.	Лекционные аудитории	322с, 416с
3.	Аудитории для для проведения занятий семинарского типа	332с, 425с
4.	Компьютерные классы с выходом в Интернет	Центр Интернет КубГУ, Вычислительный центр
5.	Аудитории для выполнения научно – исследовательской работы (курсового проектирования)	251С, 250с, 249с, 248с, 247с,246с, 244с, 243с, 238с, 236с, 235с, 231с, 229с, 128с, 105с
6.	Аудиторий 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	251С, 250с, 249с, 248с, 238с, 236с, 235с, 231с, 229с, 128с, 105с
7.	Учебные специализированные лаборатории и кабинеты, оснащенные лабораторным оборудованием	105А (БЖД): Лабораторные стенды «Электробезопасность» «Защита от ультрафиолетового излучения» и др., Стенды-тренажеры "Огнетушители", "Противогазы" «Средства индивидуальной защиты», и др Комплекс – тренажер по оказанию первой доврачебной помощи, Радиометр теплового излучения, Люксметр, Анализатор шума и вибрации и др.
		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 (центры), оснащенные лабораторным оборудованием:	251с: спектрометр энергодисперисионый рентгенфлуоресцентный, спектрометр волновой рентгенофлуоресцентный, мельница планетарная, пресс автоматический, весы аналитические, pH-метр
		250с: спектрофотометр двулучевой сканирующий, фотометр, весы аналитические, весы технические, pH-метр
		249с: спектрофотометры атомно-абсорбционные, анализатор серии СОРБТОМЕТР удельной поверх-ти, мельница-дробилка вибрац., мономельница планетарная, прибор для определения радиоактивности, весы аналитические, сушильный шкаф, муфельная печь, бидистиллятор
		248с: система двуканальная ионохроматографическая, система капиллярного электрофореза, анализатор вольтамперометрический, pH-метр, весы аналитические
		247с колориметры фотоэлектрические - 3 шт., анализатор вольтамперометрический, рн-метры - 2 шт., термостат
		246с: комплекс автоклавный, печь муфельная, шкаф сушильный, встряхиватель, весы аналитические
		244с: полярографы, потенциостаты,

		фотоколориметры, печь муфельная, хладотермостат, весы аналитические
		243с: комплекс автоклавный, система микроволновая Mars5, система подготовки образцов, система для микроволнового озоления, система для дистилляции, бидистиллятор, полярограф
		238с: тройной квадрупольный хроматографический спектрометрический комплекс
		236с: хроматографы газовые и жидкостные, шкаф сушильный, ванна ультразвуковая, весы аналитические, pH-метр
		235с: масс-спектрометр с индуктивно связ. плазмой, спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой
		231с: спектрофотометр, pH-метр, холодильная камера
		229с: спектрофлуориметр, анализатор размеров наночастиц, 1,5 лучевой спектрофотометр, комплект для выпаривания и перегонки в вакууме, охлаждающий оборотный термостат, сушильный шкаф с вынужденной конвекцией, аналитические весы, магнитные мешалки, анализаторы Leki
		128с: дифрактометр рентгеновский, прибор синхронного ТГ-ДТА/ДСК анализа, дериватограф
		105с: комплекс спектрофотометрический Shimadzu, спектрофотометр UV-2550PC, спектрофотометр для УФ-области спектра UV-2550PC, спектрофотометр с приставкой зеркального и диффузного отражения, анализатор микрочастиц лазерный, сушильный шкаф, весы аналитические, pH-метр
9.	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации	234с, 126с, 332с, 322с, 416с и др.

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

	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»
2.	Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
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»

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

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» – один из наиболее авторитетных вузов Южного федерального округа и Краснодарского края, имеющий глубокие исторические традиции образовательной и воспитательной деятельности. Университет располагает всеми необходимыми условиями и возможностями обеспечить общекультурные (социально-личностные) компетенции выпускников, что неоднократно подтверждалось при получении лицензии на ведение образовательной деятельности, а также успешными карьерными ростом и достижениями его выпускников.

В ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» воспитательная деятельность рассматривается как важная и неотъемлемая часть непрерывного многоуровневого образовательного процесса.

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 взаимообусловленно решает задачи образования, науки и воспитания. В основу воспитательной работы в КубГУ положена концепция модернизации российского образования, которая отмечает, что воспитание является органичной составляющей педагогической деятельности, интегрированной в общий процесс обучения и развития студентов. В КубГУ созданы все необходимые формы активного участия студенчества в этой работе, через сформированные выборные социальные институты посредством участия своих представителей или непосредственно путем личного участия через Ученый совет КубГУ, ученые советы факультетов, Совет обучающихся КубГУ, Первичную профсоюзную организацию студентов университета, Студенческое научное общество, иные органы студенческого самоуправления, различные общественные организации и т.д.

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

На факультетах вопросами общего руководства воспитательной деятельностью

занимаются деканы, текущую работу осуществляют и контролируют заместители деканов по воспитательной работе, кураторы учебных групп и органы студенческого самоуправления.

Студенты университета имеют возможность реализовать свой творческий потенциал в студиях, творческих коллективах, кружках, секциях, которые функционируют при Молодежном культурно-досуговом центре КубГУ, волонтерском центре КубГУ, Объединённом совете обучающихся.

Совет обучающихся Кубанского государственного университета – единый координационный центр студенческих организаций КубГУ, определяющий ключевые направления развития внеучебной жизни в университете и призванный обеспечить эффективное развитие студенческих организаций, входящих в его состав.

Миссия Совета – формирование среды, способствующей эффективной самореализации студентов в научной, профессиональной, творческой и спортивной сферах.

Совет обучающихся Кубанского государственного университета осуществляет активную деятельность уже 5 лет. Развитию Совета способствует ежегодное успешное участие университета в конкурсе, проводимом Министерством образования и науки РФ в рамках Программы развития деятельности студенческих объединений.

В настоящее время Совет обучающихся включает в 17 студенческих советов, а также 15 студенческих организаций университета, благодаря чему обеспечивается представительство всего студенчества КубГУ при разрешении вопросов, связанных с назначением стипендий, улучшению условий обучения, проживания в общежитиях и т.д.

В Совете функционируют такие организации, как:

1. Пресс-центр – обеспечение информационного пространства КубГУ. Занимается освещение всех мероприятий в университете и вне, если в них участвуют студенты КубГУ.
2. Студенческое научное общество (СНО) – это молодежная организация, объединяющая на добровольной основе студентов университета с целью развития, поддержки и стимулирования их научной деятельности, способствующей повышению качества подготовки специалистов и созданию условий для эффективной учебы.
3. Центр патриотического воспитания – это идеологический ориентир для каждого студента нашего университета.
4. Координационный совет волонтерского движения (КСВД) – студенческая организация, которая координирует и поддерживает добровольческую деятельность студентов нашего университета.
5. Бизнес-полигон – предпринимательский студенческий клуб для тех, кто интересуется бизнесом и хочет реализовать собственные проекты.
6. Студенческий совет общежитий – объединяет студенческие советы всех общежитий кампуса КубГУ.
7. Политический клуб "Клуб парламентских дебатов" (КПД) – осуществляет развитие личности, критического мышления, навыков ораторского мастерства и создает жизненные модели для решения различных вопросов.
8. Студенческий спортивный клуб "Империал" – команда людей, деятельность которых направлена на помощь в совершенствовании физических и духовных качеств каждого студента КубГУ.
9. Студенческий клуб «Платформа инициатив» – объединение самых активных, находчивых и целеустремленных ребят со всех факультетов КубГУ, которые занимаются организацией досуга студентов.
10. Совет старост по вопросам качества образования – коллегиальный орган старост академических групп, целью деятельности которого является улучшение качества образования в ВУЗе и обеспечение права студентов на участие в управлении образовательным процессом.
11. Центр развития карьеры – студенческий клуб, основным направлением деятельности которого является комплексная поддержка и оказание помощи студентам и

выпускникам КубГУ всех специальностей и специализаций в поиске практики, планировании своей карьеры и трудоустройстве на современном рынке труда.

12. Корпус студенческих наставников – объединение инициативных, целеустремленных студентов университета, желающих сохранить и поддержать традиции университета, а также помочь первокурсникам включиться в яркую, студенческую жизнь.

13. Отделение Российских студенческих отрядов (РСО) – крупнейшая молодежная организация страны, которая обеспечивает временной трудовой занятостью более 240 тысяч молодых людей, а также занимается гражданским и патриотическим воспитанием, развивает творческий и спортивный потенциал молодежи.

14. Клуб настольных и интеллектуальных игр «Стратегия» – студенческая организация, созданная в целях повышения интеллектуальных способностей студентов, навыков командной работы и лидерских качеств, развитии их социальной активности и нестандартного мышления.

15. Студенческий поисково-спасательный отряд ВСКС КубГУ – это студенческая организация, которая с момента своего создания ведет активную спортивную и пропагандистскую деятельность в стенах КубГУ.

Совет обучающихся можно с уверенностью назвать объединением, активно влияющим на деятельность всего университета.

Волонтерское движение и волонтерский центр КубГУ

Активная работа по организации волонтерского движения началась в университете по одному из актуальных и остро социально-значимому направлений. После утверждения в Краснодарском крае целевой программы по активному противодействию злоупотреблению наркотическими средствами в 1999 году на базе КубГУ был открыт наркологический кабинет, при котором была сформирована первая в университете волонтерская студенческая группа. КубГУ первым из вузов Краснодарского края начал осуществлять деятельность волонтерской направленности по предотвращению деструктивных явлений и пропаганде здорового образа жизни в молодежной среде. За весь период своей деятельности по этому направлению волонтерские группы КубГУ охватили профилактической работой более 15 000 учащихся школ г. Краснодара и его пригородов, подростков в летних оздоровительных лагерях. Опыт КубГУ оказался основополагающим для создания межвузовской волонтерской организации г. Краснодара.

На протяжении последующего десятилетия Кубанский государственный университет продолжал уделять особое внимание сохранению и возрождению нравственных ценностей и традиций, развивая в вузе волонтерское движение, приобретая значительный опыт волонтерской деятельности по различным направлениям: пропаганда здорового образа жизни в молодежной среде; социальная поддержка граждан с ограниченными возможностями здоровья, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, ветеранов; гражданское и патриотическое воспитание; участие в мероприятиях экологической направленности; волонтерство в сфере профессиональной деятельности (обучение через волонтерство). Эффективная волонтерская деятельность студентов КубГУ, их участие в конкурсах волонтерских проектов были неоднократно отмечены почетными грамотами, дипломами, благодарственными письмами (за последние 2 года – более 40). За последний год волонтеры КубГУ приняли участие и помогли в организации и проведении более 90 мероприятий и акций различной направленности.

С 2007 года волонтерское движение университета приобрело новый импульс и приобрело преимущественно спортивное направлением. Причиной тому стала возможность принять в г. Сочи Олимпийские и Паралимпийские игры 2014 года. В период подготовки к Играм Волонтерский центр КубГУ подготовил около 3000 волонтеров, большинство из которых приняли активное участие в организации и проведении самого значимого спортивного зимнего форума 2014 года.

В настоящее время волонтеры КубГУ принимают участие в иных значимых спортивных событиях, происходящих как на территории Краснодарского края, так и за его пределами, в том числе ежегодные этапы Гран-при автогонок в классе «Формула-1» и др.

Университет видит миссию волонтерского движения, ВЦ КубГУ в пропаганде волонтерства, мотивации и привлечении студентов к добровольному труду, в продвижении Олимпийских и Паралимпийских ценностей, во имя развития гражданского общества, всеобщего блага и приумножения социального и человеческого капитала России, формировании её привлекательного имиджа в мировом сообществе.

Развитию волонтерского движения способствует эффективная система подготовки и обучения волонтеров, приобретение ими навыков и умений волонтерской деятельности. Повышение эффективности подготовки и обучения волонтеров и системы самоуправления будет достигаться путем информационной поддержки волонтерского движения и модернизации материально-технической базы процесса подготовки волонтеров.

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. Количество спортивных секций (направлений) увеличено с 12 в 2009 году до 18 в 2015 году.

В течение учебного года регулярно занимались в спортивных секциях более тысячи студента. Пропаганда здорового образа жизни, развитие физической культуры и спорта является в КубГУ одним из стратегических направлений развития.

Кубанский государственный университет за последние годы стал одним из лидеров в области развития студенческого футбола. Сборная КубГУ по футболу – семикратный чемпион России по футболу среди студенческих футбольных команд 2009 г., 2010 г., 2012 г., 2013 г., 2015 г. (два титула: победители розыгрыша Чемпионата России среди студенческих команд по футболу, победители розыгрыша Национальной студенческой футбольной лиги), бронзовый призер Чемпионата Европы 2011 года, победители футбольного турнира Европейских студенческих игр 2014 года.

Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ

Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ (МКДЦ) создан в 1994 году. За 23 года своего существования он стал крупнейшим творческим студенческим сообществом в Краснодарском крае. Около 40 бесплатных студий обеспечивают эстетическое, интеллектуальное, творческое развитие студенческой молодёжи вуза, ежегодно охватывая около 1000 обучающихся, Ежегодно зрителями и участниками мероприятий МКДЦ становятся свыше 25000 человек.

Молодежный культурно-досуговый центр КубГУ выступает учредителем двух авторских межрегиональных мероприятий: Открытого Фестиваля молодёжных творческих инициатив «ЭТАЖИ» и Открытого Фестиваля творческих лабораторий «ОСТРОВ СВОБОДЫ» объединяющих различные творческие направлений в едином концепте, и, позволяющих профессиональным деятелям искусства делиться секретами мастерства с представителями студенческой самодеятельности.

Благодаря усилиям педагогов и организаторов творческие коллективы МКДЦ получили право представлять Краснодарский край на крупнейшем творческом форуме, Всероссийском фестивале «Российская студенческая весна» (РСВ).

Первичная профсоюзная организация студентов (ППОС) Кубанского государственного университета

Студенты, принимающие участие в деятельности студенческих объединений, также являются членами профсоюзной организации. ППОС является самой многочисленной организацией студентов Краснодарского края, которая объединяет более 14 000 человек. Профком КубГУ в рамках заключенного коллективного соглашения с администрацией вуза

занимается защитой прав и интересов студентов, распределением мест в студенческих общежитиях, является официальным представителем обучающихся перед администрацией, проводит обучение председателей профбюро и профгруппоргов на выездных Школах, принимает участие в межрегиональных школах студенческого профсоюзного актива, участвует во Всероссийских конкурсах: «Студенческий лидер», «Лучший профорг», «Лучшее студенческое общежитие». ППОС взаимодействует с вышестоящими профсоюзными органами и ведет активную работу в составе Студенческого координационного совета Общероссийского Профсоюза образования. 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.

Для обеспечения проживания обучающихся очной формы обучения в КубГУ имеется студенческий городок, в котором находятся 4 общежития. Общая площадь общежитий составляет 27082 м^2. Всего в студенческих общежитиях КубГУ проживает 2298 обучающихся. Обеспеченность нуждающихся студентов общежитиями составляет 60%. Все общежития находятся в удовлетворительном состоянии, после капитального ремонта.

В общежитиях функционируют прачечные (33,9 м^2), душевые (227 м^2), комнаты гигиены (293 м^2), кухни (932, 4 м^2).

Для обеспечения питанием КубГУ обладает комбинатом студенческого питания площадью 3030 м^2 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 на стадионе, бассейн «Аквакуб», стадион, спортивные залы общей площадью 1687,6 м^2. 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. Тренажерный комплекс, новое футбольное поле с искусственным покрытием, поле для мини-футбола, плавательный бассейн – все это позволит укрепить реализацию курса на здоровый образ жизни.

Для медицинского обслуживания обучающихся и сотрудников КубГУ создан санаторий-профилакторий «Юность» КубГУ общей площадью 996,9 м^2. Санаторий-профилакторий стал в КубГУ центром оздоровительной работы, пропаганды здорового образа жизни. Значительно укреплена материальная база санатория-профилактория:

В истекшем учебном году через санаторий-профилакторий «Юность» прошли оздоровление более 1000 студентов. Регулярно проводятся различные мероприятия по профилактике туберкулеза, борьбе с курением, наркомании, организации ЗОЖ.

Студенты с инвалидностью и имеющие ограниченные возможности здоровья обучаются в КубГУ или по общему учебному плану, или по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год (для магистрантов – на полгода).

При составлении индивидуального графика обучения возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в

установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Выбор мест прохождения практик для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья с учетом требований их доступности для данных обучающихся определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

При разработке индивидуального учебного плана для данной категории обучающихся в вариативную часть образовательной программы могут включаться специализированные адаптационные дисциплины.

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

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.

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.

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) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (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, проверка контрольных работ, рефератов, 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 курсовой работы, отчета по практикам, научно-исследовательской работе студентов 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.

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; примерную тематику курсовых работ и рефератов. Указанные формы оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

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 относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 Химия и завершается присвоением квалификации «бакалавр».

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Государственный экзамен не предусмотрен.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП требованиям ФГОС ВО. К проведению государственной итоговой аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы 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.

Государственная итоговая аттестация проводится с целью выявления уровня формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для осуществления научно-исследовательской и педагогической деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Задачами ГИА являются: развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения; применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки; стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы; выявление степени подготовленности к практической деятельности в современных условиях;

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

Общая трудоёмкость ГИА составляет 6 зач.ед. (216 часов, из них 20,5 часов контактной работы с преподавателем, 195,5 часов отводится на самостоятельную работу студентов).

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.

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.

Программа Государственной итоговой аттестации представлена в приложении 4.

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

Ректор _____ *Детапов М.Б.*

"29" 05 2015 г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 12 от 29.05.2015

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

04.03.01

Направление подготовки 04.03.01 Химия
Направленность (профиль) "Аналитическая химия"

Кафедра: Аналитической химии
Факультет: химии и высоких технологий

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

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2015
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 аналитической химии _____ */ Темердашев З.А./*

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	К	К																					Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
II																			Э	Э	К	К																			П	П	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
III										*								*	Э	Э	К	К				*															Э	Э	Н	Н	П	П	К	К	К	К	К	К
IV										*								*	Э	Э	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	20	38	18	18	36	17 2/6	16	33 2/6	17 1/6	11 2/6	28 3/6	135 5/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2	2	4	2 2/6	2	4 2/6	2 3/6	4/6	3 1/6	15 3/6
У	Учебная практика		2	2										2
Н	Научно-исслед. работа								2	2				2
П	Производственная практика					2	2		2	2		2	2	6
Пд	Преддипломная практика											2	2	2
Д	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	2	6	8	2	8	10	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)	4 4/6 (28 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	23	29	52	22	30	52	208
Студентов														
Групп														

| | | |

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ Мин.	ЗЕТ Макс.	ЗЕТ Факт	Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
Итого				224	268	244	60	29	31	60	30	30	62	29	33	62	31	31
Итого по ОП (без факультативов)				222	258	240	60	29	31	60	30	30	60	29	31	60	29	31
Дисциплины (модули)	71%	29%	44.4%	207	222	216	57	29	28	57	30	27	54	29	25	48	29	19
Базовая часть				147	159	153	54	26	28	45	24	21	43	22	21	11	4	7
Вариативная часть				60	66	63	3	3		12	6	6	11	7	4	37	25	12
Практики	0%	100%	0%	9	27	18	3		3	3		3	6		6	6		6
Вариативная часть				9	27	18	3		3	3		3	6		6	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					35.2%												
	в интерактивной форме					30.5%												
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54.8	-	55.1	47.8	-	57.1	51.1	-	57.2	57.7	-	57.3	57.3
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					52.4	-	53.6	53.6	-	53.5	53.5	-	45.9	53.6	-	53.4	53.6
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)					32.1	-	33.5	29.3	-	31.7	28.6	-	35.4	33.5	-	34.3	30.3
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)					30.3	-	31.9	28.1	-	30	27.4	-	33.3	30.9	-	32.6	27.6
	Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)					2.5	-	3	2.7	-	3	3	-	3.2	3.7	-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						6	3	3	8	4	4	6	3	3	5	4	1
	ЗАЧЕТЫ (За)						11	6	5	9	5	4	12	7	5	11	6	5
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)												1		1			

Приложение 2

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.01 «Иностранный язык»

Объем трудоемкости: 9 зачетных единиц (324 часа), из них – 148,9 контактных часов, лабораторных занятий 148 часов, ИКР 0,9 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 148,4 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 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.

Изучению дисциплины предшествует освоение дисциплины «Иностранный язык» в рамках средней школы. Для успешного освоения дисциплины должна быть сформирована иноязычная коммуникативная компетенция на основном (А2 – В1) уровне, что соответствует требованиям к уровню владения иностранным языком выпускников средней школы на базовом уровне. 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	Способность	- фонетические	- организовывать	- языковыми

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		ю к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	особенности изучаемого 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 в уровнем В1.	иноязычной общение в устной 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.	навыками и умениями в области фонетики, лексики, грамматики изучаемого иностранного языка, соответствующими 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	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать 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 этнических, конфессиональных и культурных различия.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач.ед. (324 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО)*

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			1	2_	3	4
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		**148**	**36**	**40**	**36**	**36**
Занятия лекционного типа		-	-	-	-	-
Лабораторные занятия		148	36	40	36	36
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,9	0,2	0,2	0,2	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		73	20	30	20	3
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		52,7	10	30	10	2,7
Подготовка к текущему контролю		22,4	5,8	7,8	5,8	3
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26.7				26.7
Общая трудоемкость	**час.**	**324**	**72**	**108**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**148,9**	**36,2**	**40,2**	**36,2**	**36,3**
	зач. ед	**9**	**2**	**3**	**2**	**2**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам 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		–	–	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	23	–	–	8	15

	Superstitions					
5.	Тема 10. Love at Exit	15,8	–	–	8	7,8
	Итого по дисциплине		–	–	40	67,8

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		–	–	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	8	–	–	8	1
2.	Тема17. Environment protection Earth: SOS	10	–	–	8	2
3.	Тема 18. Education	7	–	–	6	1
4.	Тема 19. Entertainment	10	–	–	8	2
5.	Тема 20. Transport	9	–	–	6	3
	Итого по дисциплине		–	–	36	9

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»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа), из них – 56,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических занятий 36 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 15,8 часа.

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; развить общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования:

- *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);*

А так же 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:

- формирование основ исторического мышления, включающего в себя мировоззренческую, познавательную и практически-политическую стороны;
- на основе научного и фактографического материала, овладение многовековым историческим опытом России, основных этапов ее развития в сообществе мировых цивилизаций, особенностями ее исторического пути;
- познание развития основных тенденций отечественной исторической науки, ее методологии, историографии и источниковедения, овладение методикой исторического исследования;
- воспитание чувства гордости за свое Отечество, патриотизма, выработка ценностей человека в условиях создания гражданского демократического общества.
- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

– способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективному поиску информации и критике источников;

навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

- умение логически мыслить, вести научные дискуссии;

-творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Предшествующей дисциплиной, необходимой для ее изучения является предмет общеобразовательной школы «История России», к последующим дисциплинам, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом относится История Кубани.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-2, ОК-6

№ 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 (ОК-2);	закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории	- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки в профессиональной деятельности; - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;	- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; - навыками сравнительного исторического анализа
2.	ОК-6	Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);	Знает: социальные, культурные, конфессиональные и иные различия	Умеет: предупреждать и конструктивно разрешать конфликтные ситуации в процессе профессиональной деятельности	Владеет: навыками коммуникации и убеждения.

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) 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**		-
2.	Расцвет Киевской Руси. Начало феодальной раздробленности. Русь во второй половине X- первой половине XII вв.	**7**	**1**	**2**		2
3.	Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье Особенности становления государственности в России и мире. Московское централизованное государство.	**10**	**2**	**4**		-
4.	Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации	**8**	**2**	**2**		2
5.	Российская империя в XVIII веке: модернизация и европеизация политической и социально-экономической жизни. Россия и мир в XVIII в.	**10**	**2**	**4**		1
6.	Российская империя в XIX веке: попытки модернизации. Особенности мирового развития в XIX в.	**6**	**2**	**2**		1
7.	Становление российского капитализма: промышленный переворот. Реформы и революция 1905 г. Первая русская революция (1905-1907гг.).	**6**	**2**	**2**		1
8.	I Мировая война в контексте мировой истории и общенациональный кризис в России. Революции 1917 г. Становление советского государства.	**6**	**2**	**2**		1
9.	Советское государство в 1920-е в 1930-е годы. Индустриализация. Коллективизация.	**8**		**4**		1

10.	Мир и СССР накануне и в годы Второй мировой войны. Великая Отечественная война.	**10**	**2**	**4**		2.8
11.	Период послевоенного восстановления. Политическое и социально-экономическое развитие мирового сообщества и СССР во II пол. 1950-х – 1985 гг.	**6**		**4**		1
12.	«Перестройка» и распад СССР. Постсоветская Россия. Россия и мир в конце XX века.	**7**	**2**	**4**		1
13.	Россия и мир в XXI веке.	**4**		**2**		1
14.	Творческая работа (эссе)					
	Итого по дисциплине:		**18**	**36**	**-**	15.8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет.*

Основная литература:

1. 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. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва: Проспект, 2014. - 680 с.

2. История России / под редакцией Орлова А.С. М., 2013.

3. 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.

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

Автор РПД: Петров В.И.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.03 «Философия»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов), из них – 58,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических занятий 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 49,8 часа

Целью дисциплины “ Философия” является

- формирование базовых теоретических знаний в области культуры философского мышления, истории философии, логики и философии экономики;
- формирование представления об основных этапах развития философского знания с древнейших времен до наших дней;
- выявление особенностей философии в научном пространстве;
- формирование компетенций анализа, сравнения, синтеза, системного мышления и др. в процессе теоретизирования;
- формирование компетенции многомерного решения любой практической или теоретической задачи;
- формирование компетенции творческого отношения к любому изучаемому предмету;
- формирование практических знаний и навыков в области работы с философскими и любыми другими источниками и литературой.

В соответствии с поставленными целями в процессе изучения дисциплины “ Философия” решаются следующие задачи:

- формируется система знаний о философии как науке для формирования мировоззренческой позиции;
- рассматриваются различные подходы в рациональном и эмпирическом уровнях познания, что способствует формированию теоретической для грамотной аргументации своих высказываний;
- выявляются закономерности развития философского знания и науки в целом;
- изучается основная классическая философская литература и способы ее применения для решения актуальных проблем;
- анализируется необходимость развития теоретического знания и способы его актуализации в современном мире, на основе чего формируется мировоззрение слушателей курса;
- анализируются взаимосвязи между различными отраслями научного знания, для выстраивания целостного взгляда на мир;
- определяется значение и роль мировоззренческого компонента в истории человечества, проводятся практические упражнения для обоснования собственной мировоззренческой позиции;
- анализируются проблемы по основным научным открытиям с целью возможного прогнозирования; с целью выработки навыка логической аргументации;
- формируется критико-логическое и ценностно-эстетическое отношение к окружающей действительности с целью выработки собственной позиции в отношении любой проблемы современности;
- осуществляется практическая подготовка в сфере работы с современным информационным полем, с целью выработки навыков пользования современным смысловым информационным полем.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина Б1.Б.02 Философия относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана направления подготовки 04.03.01 “ Химия”, читается в третьем семестре.

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «История», «Ноосфера в современных концепциях естествознания».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины “Философия” направлен на формирование следующих общекультурных компетенций:

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	природу философского знания, функции философии, методологию философского познания, основные категории философии и этапы ее становления	использовать в профессиональной деятельности различные методы научного и философского исследования	знанием специфики историко-философского процесса, методами и приемами логического анализа, работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	историю развития философских учений в области антропологии и образования, достижения сократических школ античности и представителей эпохи Просвещения в этой области.	работать с различными источниками информации с целью самообразования и самоорганизации; анализировать оригинальные тексты философов, посвященные проблеме человека и его образованию; 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.

Основные разделы дисциплины:

№	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.	22	4	8		10
2.	Раздел 2. Особенности развития философии (от античности до Нового времени)	22	4	8		10
3.	Раздел 3. Развитие философии в эпоху Нового времени. Философские системы немецкой классической философии	22	4	8		10
4.	Раздел 4. Тенденции развития философии с конца 19 века. Особенности современной системы философского знания.	22	4	8		10
5.	Раздел 5. Философия экономики и права. Теория информационного общества.	15,8	2	4		9,8
	Итого по дисциплине:		18	36		49,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

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.

Авторы РПД Т.В.Тилинина, профессор, д. филос.н.
А.Б. Бухович, доцент, к.пед.н.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.04 «Экономика»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа), из них – 42,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических часов 18 часов, КСР 6 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 29,8 часа

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. По учебному плану бакалавров направления 04.03.01 Химия (прикладной бакалавриат) учебный курс «Экономика» относится к числу базовых дисциплин. Курс читается в 5 семестре.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: 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. Гребнев, Л. С. **Экономика** для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник / Л. С. Гребнев. - М. : Логос, 2013. - 240 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233720.

Автор РПД И.В. Богдашев, к.э.н., доцент

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.05 «Математика»

Объем трудоемкости: 16 зачетных единиц (576 часов), из них – 311,2 контактных часов, включая лекционных 148 часов, практических часов 148 часов, КСР 14 часа, ИКР 1,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 149 часов

Цель 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.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ОПК-5.

Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных единиц.

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 компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.					

№ 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	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

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет16 зачетных единиц (576 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	2	3	4
Контактная работа					
Аудиторные занятия (всего)	296	72	80	72	72
Занятия лекционного типа	148	36	40	36	36
Лабораторные занятия					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	148	36	40	36	36
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	14	4	2	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	1,2	0,3	0,3	0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе	149	41	26	41	41
Курсовая работа					
Проработка учебного (теоретического) материала	61	17	8	17	19
Выполнение индивидуальных заданий	44	11	11	11	11

(подготовка сообщений,презентаций) Реферат						
Подготовка к текущему контролю		44	13	7	13	11
Контроль						
Подготовка к экзамену		115,8	26,7	35,7	26,7	26,7
Общая трудоемкость	час.	576	144	144	144	144
	в том числе контактная работа	311,2	76.3	82.3	76.3	76.3
	зач.ед.	16	4	4	4	4

2.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам 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	18	6	6		6
2.	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	19	6	6		7
3.	Элементы аналитической геометрии на плоскости и в пространстве	19	6	6		7
4.	Определители и системы линейных уравнений	19	6	6		7
5.	Предел и непрерывность функции	19	6	6		7
6.	Дифференциальное исчисление	19	6	6		7
	Итого по дисциплине:	113	36	36		41

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
1.	Функции нескольких переменных	22	8	8		6
2.	Интегральное исчисление	42	16	16		10
3.	Дифференциальные уравнения 1 порядка	25	10	10		5
4.	Дифференциальные уравнения 2 порядка	17	6	6		5
	Итого по дисциплине:	106	40	40		26

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
1.	Числовые ряды	20	6	6		8
2.	Степенные ряды и их приложение к приближенным вычислениям	25	8	8		9
3.	Ряды Фурье	14	4	4		6
4.	Двойные интегралы и их приложение	18	6	6		6
5.	Тройные интегралы и их приложение	14	4	4		6
6.	Криволинейные интегралы 1 и 2 рода. Формула Грина	22	8	8		6
	Итого по дисциплине:	113	36	36		41

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
1.	Комбинаторика Теория вероятностей. Случайные события. Операции над ними	26	8	8		10
2.	Формулы полной вероятности, Бейеса, Бернулли	26	8	8		10
3.	Закон распределения случайных величин. Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин	30	10	10		10
4.	Элементы математической статистики	31	10	10		11
	Итого по дисциплине:	113	36	36		41

Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:
Основная литература:

1. Баврин И.И. Высшая математика для студентов вузов. М.: ВЛАДОС, 2008, и др. изд.

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для студентов вузов. М.: Юрайт, 2014, и др. изд.

3 Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. учебное пособие для студентов вузов. М.: Юрайт, 2014 и др. изд.

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

5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М., «Высшая школа»,2014, и др. изд.

6.Шипачев В.С. Высшая математика: учебное пособие для студентов вузов / В.С.Шипачев; под ред. А.Н.Тихонова. – Москва: Юрайт, 2012, и др. изд.

7. Шипачев В.С. Высшая математика: учебное пособие для студентов вузов: М.: Высшая школа, 2010, и др. изд.

8. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике: учебное пособие для студентов вузов : Москва, ИНФРА – М. 2015, и др. изд..

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

Автор РПД канд. пед. наук,доцент кафедры ИОТ КубГУ Т.Г.Макаровская

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

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов), из них – 76.2 контактных часов, включая лекционных 36 часа, лабораторных 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 31.8 часа.

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.

№ 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 деятельности.	Методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.
2	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с	теоретические основы и принципы работы современной научной аппаратуры для	анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии	современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, обработке

		помощью современных компьютерных технологий	проведения научных исследований	при решении научных задач	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 : учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 484 с. ЭБС: 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 единиц (108 часов), из них – 82.2 контактных часов, включая лекционных 40 часов, лабораторных 40 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 25.8 часа.

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.

№ 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 деятельности.	Методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.
2	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных	теоретические основы и принципы работы современной научной	анализировать, оптимизировать и применять современные информационны	современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе,

		экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	аппаратуры для проведения научных исследований	е технологии при решении научных задач	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.	21,8	12		4	5,8
2.	Алгоритмические языки программирования. Основы языка Pascal.	46	16		20	10
3.	Численные методы. Решение на ЭВМ различных задач в профессиональной деятельности.	38	12		16	10
	Итого по дисциплине:		**40**	**-**	**40**	**25,8**

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 : учебник для вузов / А.С. Грошев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 484 с. ЭБС: 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»

Объем трудоемкости: 4зачетных единиц (144 часов), из них – 84.3 контактных часов, включая лекционных 20 часов, лабораторных 40 часов, практических занятий 20 часов, КСР 4часов, ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 33 часов.

Цели и задачи изучения 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» является идеальной для формирования у студентов общекультурных и профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

- 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;
- 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, экологии.

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**

№ п п	Инд. ком-ции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОК-7	способностью 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	способностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональ-ной деятельности.	как использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессио-нальной деятельности.	использовать основные законы естественнонаучн ых дисциплин в профессио-нальной деятельности.	навыками использования основных зако- нов естествен-нонаучных дисциплин в профессиональ-ной деятельности.
3	ПК-2	владением базовыми навы ками использо-вания современ ной аппаратуры 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:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Все-го	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПР	ЛР	
1	Механика	56,5	10	10	20	16,5
2	Молекулярная физика и термодинамика	56,5	10	10	20	16,5
Итого			***20***	***20***	***40***	***33***

Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.
Основная литература:
1.Трофимова Т. И. Курс физики . М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2.Трофимова Т. И. Курс физики . М.: Издательский центр «Академия», 2014

Автор РПД _____ П.И. Быковский

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.07.02 «Физика-2»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216часов), из них – 110.6 контактных часов, включая лекционных 36 часа, лабораторных 70 часов, КСР 4часов, ИКР 0,6 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 52 часа.

Цели и задачи изучения 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» является идеальной для формирования у студентов общекультурных и профессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

- 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;
- 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 химии, экологии.

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**

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

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			***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	-	18	13,5
6	Ядерная физика	38,5	9	-	16	13,5
Итого			***18***	***-***	***34***	***27***

Курсовые работы: не предусмотрены

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

Основная литература:

1.Трофимова Т. И. Курс физики . М.: Издательский центр «Академия», 2010.
2.Трофимова Т. И. Курс физики . М.: Издательский центр «Академия», 2014

Автор РПД П.И. Быковский

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.08 «Пробоотбор и пробоподготовка в химическом анализе»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа), из них – 76,3 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 36 часов; КСР 4 часа; ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 41 час.

Цель освоения дисциплины.

В соответствии с ООП направления 04.03. 01 Химия цель освоения дисциплины состоит в формировании у будущих специалистов системного представления о различных видах и типах испытаний промышленной продукции, а также оценки её качества; умении решать методические, технологические и другие задачи проведения испытаний, возникающие при разработке, изготовлении и сертификации промышленной продукции.

Задачи дисциплины.

– раскрыть теоретические и методологические основы дисциплины;

– изучение методов и средств организации и проведения испытаний, а также обеспечения их эквивалентности реальным условиям эксплуатации;

– сформировать представления о процессах испытаний, как одного из основных элементов обеспечения качества продукции на этапах её жизненного цикла;

– рассмотрение методов анализа, обработки, хранения и использования результатов испытаний; основ технического и метрологического обеспечения испытаний.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.Б.08 «Пробоотбор и пробоподготовка в химическом анализе» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия (программа подготовки – прикладная), информационно и логически связана со следующими дисциплинами: физика, неорганическая химия.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин вариативной части «Практика химического эксперимента», «Химическая экология», «Методы экоаналитического контроля супертоксикантов», «Современные методы аналитической химии», «Методы разделения и концентрирования в аналитической химии» а также ряда других 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: 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 полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов	теоретические и методологические основы дисциплины; знать направления развития	использовать знания в области современных методов пробоподготовки для исследования объектов сложной матрицы, включая и	навыками самостоятельного освоения новых знаний и профессиона-льной

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		химии при решении профессиональных задач	современных способов пробоподготовки объектов с различной матрицей	объекты окружающей среды	аргументации
2.	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	теоретические основы, лежащие в основе методов и средств контроля среды обитания; основные характеристики средств контроля;	ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера; выбирать методы и приборы для контроля состояния среды обитания; выбирать методику отбора проб и их подготовку к анализу	навыками установления закономерностей протекания процессов в природе;
3	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	основные приемы обработки информации с помощью компьютерных технологий	применять специальное программное обеспечение для метрологической обработки аналитических данных	навыками статистической обработки экспериментальных данных и оценки их надежности

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 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			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие требования к отбору и консервации проб.	30	8		12	10
2	Общие вопросы методов разложения. Способы разложение веществ	14	4			10
3	Методы разложения окислением	24	10		8	6
4	Методы разложения восстановлением	4	2			2
5	Физические методы разложения	30	6		16	8
6	Методы разделения и концентрирования в анализе объектов окружающей среды	11	6			5
	Итого:	113	36		36	41
	Всего:	113	36		36	41

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Карпов, Ю.А. Методы пробоотбора и пробоподготовки: учеб. Пособие / Ю.А. Карпов, А.П. Савостин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2003. – 243с.
2. Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.
3. Другов, Ю.С. Анализ загрязнений биосред и пищевых продуктов: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А, Родин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 294с.
4. Отто, М. Современные методы аналитической химии / М. Отто, пер. с нем. Под ред. А.В. Гармаша. – М.: Техносфера. – 2008. – 543с.
5. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов в 3т. Т. 1: Методы идентификации и определения веществ / под ред. Л.Н. Москвина. – М.: Академия. – 2008. – 575с.
6. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов в 3т. Т. 2 : Методы разделения веществ и гибридные методы анализа / под ред. Л.Н. Москвина. – М.: Академия. – 2008. – 300с.
7. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль.//Под ред. Т.Н. Шеховцовой; В 2-х томах; Краснодар, 2007
8. Другов, Ю.С. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. –2009. – 855с. https://www.book.ru/book/924000/view2/1

Авторы:
профессор кафедры аналитической химии Цюпко Т. Г.
доцент кафедры аналитической химии Воронова О. Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.09 «Препаративные методы в неорганической химии»

Объем трудоемкости: *3 зачетные единицы (108 часов, из них – 80 часов аудиторной нагрузки: лекционных 20 ч., лабораторных 60 ч.; 25,8 часов самостоятельной работы; 2 часа КСР, 0,2 часа ИКР)*

Цель дисциплины:

Формирование на основе полученных фундаментальных знаний практических умений и навыков в постановке и реализации химического эксперимента.

Задачи дисциплины:

- раскрыть и обосновать роль эксперимента в изучении химических дисциплин;
- освоить навыки обращения с лабораторным оборудованием и основные правила о безопасном обращении с различными веществами;
- сформировать умение определять цель практической работы, планировать химический эксперимент на основе знаний физических и химических свойств веществ;
- освоить и применять основные методики выделения, очистки и идентификации веществ;
- сформировать навыки самостоятельной работы и умение самостоятельно применять, пополнять и систематизировать полученные знания для моделирования и реализации химического эксперимента;
- развить способности к творчеству, в том числе к прикладной и научно-исследовательской деятельностям.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Препаративные методы в неорганической химии» относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана. (Б1.Б.09) основной образовательной программы высшего образования по направлению 04.03.01 Химия (профиль Аналитическая химия).

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: неорганическая химия, история и методология химии.

Владение техникой химического эксперимента может быть широко использовано в экспериментальной и прикладной химии и является неотъемлемой частью современного естественно-научного образования. Препаративные методы в неорганической химии тесно связаны с дисциплинами: аналитическая химия, органическая химия, физическая химия, прикладной химический анализ и др.

Требования к уровню освоения дисциплины

Обучающийся, освоивший данную дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-2 –владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций;

ПК-7 - владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

№ 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 методы и правила работы в химической лаборатории; материалы и приспособления в технике химического эксперимента; стандартные методики получения и исследования свойств веществ и материалов.	обращаться с лабораторным оборудованием и реактивами; ставить цели и задачи химического эксперимента, осуществлять его и анализировать полученные результаты.	техникой и методикой химического эксперимента, обоснованием корректности его применения для достижения поставленной цели.
2.	ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами и оборудованием с учетом их физических и химических свойств.	правила техники безопасности при работе с химическими веществами;	проводить оценку рисков; предотвращать травматические ситуации и оказывать первую помощь.	методами безопасной работы в химической лаборатории.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
15.	Введение. Научный эксперимент и его роль в изучении химических дисциплин. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.	6	2	-	-	4
16.	Материалы и приспособления в технике лабораторного эксперимента.	10	8	-	2	2
17.	Химическая посуда.	10	2	-	4	2

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
18.	Основные приемы работы в химической лаборатории:	26	4	-	18	4
	4.1 Весы и взвешивания;					
	4.2 Измерение объема и плотности вещества;					
	4.3 Измерение температуры и ее регулирования;					
	4.4 Нагревание и охлаждение;					
	4.5 Работа с твердыми веществами;					
	4.6 Техника работ со смесями твердых и жидких веществ и их растворами;					
	4.7 Эксперименты с газами					
19.	Способы выделения и идентификация продуктов реакции	35,8	2	-	24	9,8
20.	Методика и техника демонстрационного химического эксперимента	18	2	-	12	6
Итого по дисциплине:		105,8	20	-	60	25,8
Контроль самостоятельной работа (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадыгина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50685

2. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / И. Б. Аликина [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 477 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1868-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B5B1B5AE-05F1-4C85-A9F2-0E9750003EA0.

3. Свердлова, Наталья Дмитриевна. Общая и неорганическая химия: экспериментальные задачи и упражнения [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / Н. Д. Свердлова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 345 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 9785811414826

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

Автор РПД Костырина Татьяна Васильевна

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

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов), из них – 78,3 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных занятий 54 часов, КСР 6 часов, ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 75 часа

.

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 успешного осуществления профессиональной деятельности.

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.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин вариативной части «Основы спектроскопических методов анализа», «Радиоспектроскопические методы в анализе», а также ряда других 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: 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

№ 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	принципы оптических методов исследования состава веществ	выполнять несложные анализы и интерпретировать полученные результаты анализов.	Методологией 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:

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Общая характеристика физических методов анализа. Классификация. Общая характеристика физических методов исследования. Требования к методам. Решаемые задачи. Перспективы развития.	20	2			18
2.	Спектроскопические методы анализа. Классификация. Атомные и молекулярные спектры.	36	4		12	20
3.	Спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой областях. Электронные переходы и электронные спектры молекул. Абсорбционная спектроскопия в видимой и УФ областях.	57	6		30	21
4.	Инфракрасная спектроскопия. Микроволновая спектроскопия. Спектроскопия комбинационного рассеяния.	34	6		12	16
	Итого по дисциплине:		18		54	75

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. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов ; под ред. Селеменева В.Ф., Семенова В.Н.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168

Автор РПД доцент Починок Т.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.11 «Прикладной химический анализ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов), из них – 74,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных 54 часа, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 33,8 часа.

Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 «Химия» для осуществления профессиональной деятельности; ознакомление учащихся с классическими и современными методами химического анализа различных объектов, развитие интереса к научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины: сформировать навыки планирования и постановки эксперимента для решения прикладных химических задач, ознакомить с современным аналитическим оборудованием и овладеть практическими навыками его использования, производить статистическую обработку результатов анализа, изучить особенности анализа различных объектов.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Прикладной химический анализ» относится к базовой части дисциплин учебного плана и является обязательной дисциплиной подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия. Информационно и логически связана со следующими дисциплинами: неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов); аналитическая химия (основы атомной и молекулярной спектроскопии); физические методы анализа (основы спектроскопических методов анализа).

Параллельно данному курсу обучающиеся изучают дисциплину «Аналитическая химия», что позволяет расширить и углубить их знания о возможности практического применения современных методов аналитической химии.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, 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.	основные особенности анализа различных объектов; принципы и методы синтеза, анализа и контроля веществ на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных навыков; структуру нормативной документации на методику	применять полученные теоретические и прикладные знания в практической деятельности; моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью выбора методов исследования и (или) создания новых методик.	принципами и методами синтеза, анализа и контроля веществ на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных навыков в области специализации.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			выполнения измерений; основные нормативные документы на погрешность результатов измерений.		
2.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.	основные принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава.	планировать наиболее эффективное проведение эксперимента, оптимизировать методики определения компонентов в анализируемых образцах; обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию.	приемами пробоотбора и пробоподготовк и объектов исследования; техникой проведения эксперимента и измерения аналитического сигнала с заданной точностью.
3	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам.	методологические основы проведения химического анализа, подходы к выбору методики анализа, принцип работы аналитического оборудования, а также правила техники безопасности.	применять современное оборудование, обрабатывать и сопоставлять результаты испытаний, разрабатывать подход для выбора оптимального при данных условиях метода анализа с целью повышения точности и чувствительности определения, представлять результаты анализа.	навыками техники проведения химических анализов; основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов.
4.	ПК-5	способностью получать и обрабатывать результаты	базовые системные программные продукты и пакеты прикладных	работать в качестве пользователя персонального	навыками обработки и интерпретации полученных

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.	программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); математическое моделирование аналитических данных.	компьютера; использовать базовые знания в области математических и естественнонаучных дисциплин; проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.	экспериментальных данных; проводить статистическую оценку результатов и оценку основных метрологических характеристик.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Анализ объектов окружающей среды	25,9	4	-	12	9,9
2.	Анализ фармацевтических и лекарственных препаратов	24	4	-	10	10
3.	Анализ биологических материалов	24	4	-	14	6
4.	Анализ пищевых продуктов	31,9	6	-	18	7,9
	Итого по дисциплине:		**18**	**-**	**54**	**33,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Прикладной химический анализ: Практическое руководство. Под.ред. Т.Н. Шеховцовой, О.А. Шпигуна, М.В. Попика. – М.: Изд-во МГУ, 2010. – 456 с.
2. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов в 3т. Т 1:Методы идентификации и определения веществ / под.ред. Л.Н. Москвина.-М.: Академия.-2008.- 575с.
3. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе. Издание второе, переработанное и дополненное: Учебное пособие : учебное пособие / Н.Г. Ярышев, Ю.Н. Медведев, М.И. Токарев и др. - Москва : Прометей, 2015.- 196 с. -ISBN 978-5-9906134-6-1. https://www.book.ru/book/922655

Автор РПД ст. преподаватель Анисимович П.В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.12 «Аналитическая химия»

Объем трудоемкости: 16 зачетных единиц (576 часов), из них – 301 контактных часов, включая лекционных 72 часов, лабораторных занятий 186 часов, практических занятий 36 часов, КСР 6 часов, ИКР 1 час. На самостоятельную работу студентов отведено 221,6 часа

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

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.

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 аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	принципы основных химических, физических и физико-химических методов исследования состава веществ. Способы проведения	Самостоятельно выполнять несложные анализы. Интерпретировать результаты анализов.	навыками работы в химической лаборатории, техникой лабораторных работ

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			химического анализа.		
2	ОПК-3	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	принципы и теоретические основы основных методов исследования состава веществ.	учитывать специфику аналитической 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 комплексообразования, аналитического сигнала и т.п.).	использовать фундаментальные физико-химические знания для объяснения процессов, лежащих в основе отдельных методов анализа, для выбора методов и методик анализа и оптимизации его условий.	терминологическим аппаратом аналитической химии (в объеме данной ООП).
5	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	методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных.

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

Основные разделы дисциплины:

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ 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.	8	2	2		4
2	Метрологические основы химического анализа	14	2	2	4	6
3	Пробоотбор и пробоподготовка	10	2		2	6
4	Основные закономерности протекания химических реакций. Закон действия масс	15	2		6	7
5	Основные типы химических реакций в аналитической химии. Кислотно-основные реакции.	20	4	2	8	6
6	Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование.	28	4	2	16	6
7	Окислительно-восстановительные реакции.	14	2	2	4	6
8	Окислительно-восстановительное титрование	20	2	2	10	6
9	Реакции комплексообразования.	16	4		6	6
10	Комплексометрическое титрование	22	4	2	10	6
11	Процессы осаждения и соосаждения.	16	2	2	6	6
12	Осадительное титрование	13,8	2		6	5,8
13	Гравиметрический метод анализа	26	4	2	12	8
	Итого по дисциплине:		36	18	90	78.8

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

№ 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.	23	2	-	4	17
3	Методы абсорбционной спектроскопии	54	6	4	28	16
4	Методы эмиссионной спектроскопии	35.8	4	4	10	17.8
18.	Электрохимические методы анализа	63	8	4	22	29
5	Хроматографические методы анализа. Масс-спектрометрия. Хромато-масс-спектрометрия	73	8	4	22	35
5	Термические методы анализа	14	2	-	4	8
6	Методы разделения и концентрирования. Основные объекты анализа	28	4	2	6	16
	Итого по дисциплине:		36	18	96	142.8

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. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов ; под ред. Селеменева В.Ф., Семенова В.Н.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168.
5. Егоров, В.В. Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебник / В.В. Егоров, Н.И. Воробьева, И.Г. Сильвестрова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 144 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45926.

Автор РПД доцент Починок Т.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.13 «Неорганическая химия»

Объем трудоемкости: 16 зачетных единиц (576 часов), из них – 319 контактных часов, включая лекционных 76 часов, лабораторных занятий 190 часов, практических занятий 38 часов, КСР 14 часов, ИКР 1 час. На самостоятельную работу студентов отведено 158,6 часа

Цель дисциплины

Формирование фундаментальных знаний по неорганической химии, умений и навыков экспериментальной работы.

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».

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач химических дисциплин, а также и других курсов.

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
2	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными	закономерности протекания химических процессов	подбирать условия для получения неорганических веществ заданного состава	основными методиками синтеза и исследования неорганических веществ

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций			
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	30	2	2	18	8
2.	Энергетика и направление химических процессов	22	4	2	8	8
3.	Химическая кинетика	22	4	2	8	8
4.	Многокомпонентные системы; растворы	66,8	8	4	34	20.8
5.	Окислительно-восстановительные реакции	28	4	2	12	10
6.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система	20	4	2	4	10
7.	Состав атомного ядра, радиоактивность	8	2	-	-	6
8.	Химическая связь	31	8	4	6	13
	Итого по дисциплине:		36	18	90	83.8

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	10	2	-	4	4
10.	p-элементы VII группы	18	4	2	8	4
11.	p-элементы VI группы	18	4	2	8	4
12.	p-элементы V группы	21	3	2	12	4
13.	p-элементы IV группы	17	3	2	8	4
14.	p-элементы III группы	13	2	1	6	4
15.	s-элементы II группы	12.5	2	0,5	4	6
16.	s-элементы I группы	9.5	1	0,5	4	4
17.	Инертные газы	3.8	1	-	-	2.8
18.	Комплексные соединения	18	4	2	6	6
19.	d-элементы IV группы	10.5	2	0,5	4	4
20.	d-элементы V группы	10.5	2	0,5	4	4
21.	d-элементы VI группы	14	2	2	6	4
22.	d-элементы VII группы	16	2	2	8	4
23.	d-элементы VIII группы	14	2	2	6	4
24.	d-элементы I группы	10.5	1	0,5	5	4
25.	Элементы побочной подгруппы II группы	10.5	1	0,5	5	4
26.	Элементы побочной подгруппы III группы	8	2	-	2	4
	Итого по дисциплине:		40	20	100	74.8

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. — Загл. с экрана.

2. Ардашникова, Е.И. Сборник задач по неорганической химии.: учебное пособие для студентов/ под ред. Ю.Д. Третьякова. М.: Академия, 2008.- 208 с.

3. Практикум по неорганической химии: учебное пособие для студентов вузов /под ред. Ю.Д. Третьякова. М.: Академия, 2004.- 384 с.

Автор РПД Колоколов Ф.А.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.14 «Органическая химия»

Объем трудоемкости: 16 зачетных единиц (576 часов), из них – 317 контактных часов, включая лекционных 72 часа, лабораторных 186 часов, практических занятий 38 часов, КСР 20 часов, ИКР 1 час. На самостоятельную работу студентов отведено 187.6 часа.

Цель дисциплины:

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; прикладной бакалавриат).

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	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуника	основные методы, способы и средства получения, хранения информации при работе в глобальной вычислительной сети; функциональные возможности информационных сетей; принцип организации поиска	работать в глобальной сети Интернет с соблюдением политики информационной безопасности; использовать средства телекоммуникационного доступа к источникам информации, возможности сети Internet	навыками работы в поисковых системах, с тематическими каталогами; навыками работы в on-line и of-line режимах с соблюдением политики безопасности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		ционных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	информации в глобальной сети с соблюдением политики безопасности, моральных и правовых норм		
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.
3.	ПК-4	Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при	Основы теории строения органических соединений, электронные эффекты, основные механизмы реакций органических соединений, основные синтетические и	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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		анализе полученных результатов	аналитические методы получения и исследования химических веществ и реакций		анализе полученных результатов

Основные разделы дисциплины:

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

№ раз-дела	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	17,8
8	Карбонильные соединения	31	6	3	18	24
	Итого по дисциплине:		36	18	90	95,8

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

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
2	Амины и нитросоединения	42	6	4	18	18
3	Диазосоединения	46	4	4	24	18
4	Окси,-кето,-аминокислоты, углеводы	48	10	4	18	18
5	Металлоорганические соединения	48	10	4	18	16
6	Гетероциклические соединения	43,8	6	4	18	21,8
	Итого по дисциплине:		36	20	96	91,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс]: учеб. 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.

2. Травень, В.Ф. Органическая химия: учебное пособие для вузов: в 3 т. Т. 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 401 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84108. — Загл. с экрана.

3. Травень, В.Ф. Органическая химия: учебное пособие для вузов: в 3 ч. Т. 2 [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 550 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84109. — Загл. с экрана.

4. Травень, В.Ф. Органическая химия: учебное пособие для вузов: в 3 т. Т. 3 [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 391 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/84110. — Загл. с экрана.

Автор РПД Стрелков В.Д.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.15 «Физическая химия»

Объем трудоемкости: 16зачетных единиц (575 часов), из них – 313 контактных часов, включая лекционных 72 часа, лабораторных 186 часов, практических занятий 38 часов, КСР 16 часов, ИКР 1 час. На самостоятельную работу студентов отведено 191,6 часа.

Цель дисциплины:

Цель дисциплины физическая химия состоит

– в формировании у студента системы физико-химических представлений о качественных и количественных закономерностях протекания химических процессов.

– в овладении навыками применения теоретических законов к решению практических вопросов химической технологии.

Задачи дисциплины:

Задачи учебной дисциплины состоят в получении профессиональных знаний, освоении теоретических основ физической химии, навыков практического применения методов расчета химических процессов. В рамках дисциплины «Физическая химия» изучаются фундаментальные законы, без которых невозможно понимание современных технологических процессов, применяемых в промышленности, в строительстве, а также при защите окружающей среды. К основным вопросам, изучаемым в данном курсе, относятся: химическая термодинамика и её приложения к химическим и физико-химическим процессам; фазовые равновесия; теория растворов; основы электрохимии.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.Б.15 «Физическая химия» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Изучению дисциплины Б1.Б.15 «Физическая химия» должно предшествовать изучение таких дисциплин как Б1.Б.05 «Математика», Б1.Б.07 «Физика», Б1.Б.12 «Неорганическая химия», Б1.Б.13 «Аналитическая химия». Знания, приобретенные при освоении дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплин, Б1.Б.16 «Высокомолекулярные соединения», Б1.Б.20 «Коллоидная химия», прохождении производственной, преддипломной практики, научно-исследовательской работы, выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся 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 получения и исследования химических веществ и реакций	основные закономерности поведения термодинамических систем и методы их исследования; физико-химические основы проведения эксперимента	пользоваться химической посудой и оборудованием; анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные результаты; проводить физико-химический эксперимент	навыками проведения физико-химических экспериментов
2.	ПК-1	способностью	правила	применять	навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	безопасной работы с химическими и лабораторным оборудованием, основы теории химического эксперимента в физической химии	основные приемы работы в химической лаборатории; выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам при выполнении лабораторных работ	получения и обработки экспериментальных данных
3.	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	физико-химические основы процессов и явлений	использовать основные законы физической химии для описания строения и свойств физико-химических систем, а также объяснения специфики их поведения	навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач
4.	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	основные естественно-научные законы и закономерности развития физической химии	применять основные законы физической химии при анализе полученных экспериментальных данных	способами обработки экспериментальных данных, используя основные физико-химические законы
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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС

1	2	3	4	5	6	7
1.	Приложения химической термодинамики	80	12	6	30	32
2.	Фазовые равновесия	80	12	6	30	32
3.	Термодинамика растворов	79,8	12	6	30	35,8
	Всего за семестр:	**239,8**	**36**	**18**	**90**	**99,8**

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Электрохимия	122	18	10	48	46
2.	Химическая кинетика	121,8	18	10	48	45,8
	Всего за семестр:	**243,8**	**36**	**20**	**96**	**91,8**
	Итого по дисциплине:		**72**	**38**	**186**	**191,6**

Курсовые работы: *не предусмотрены.*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, экзамен в 5 и 6 семестре.*
Основная литература:

1. Основы физической химии [Текст]: учебное пособие для студентов вузов : [в 2 ч.]. Ч. 1 : Теория / [В. В. Еремин и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 320 с. – (Учебник для высшей школы). – Авт. указаны на обороте тит. листа. – Библиогр.: с. 309-311. – ISBN 9785996305353. – ISBN 9785996303779
2. Основы физической химии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов : [в 2 ч.]. Ч. 2 : Задачи / [В. В. Еремин и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 263 с. – (Учебник для высшей школы). – Авт. указаны на обороте тит. листа. – Библиогр. в прилож.: с. 231-233. – ISBN 9785996305360. – ISBN 9785996303779
3. Попова, А. А. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Попова, Т. Б. Попова. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 496 с. – Режим доступа https://e.lanbook.com/book/63591#authors

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

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.16 «Высокомолекулярные соединения»

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц (288 часов), из них – 130,5 контактных часов, включая лекционных 60 часов, лабораторных 60 часов, КСР 10 часов, ИКР 0,5 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 121,8 часа.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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 веществ и реакций	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 целью увеличения выхода целевых продуктов	практическими навыками работы с химическими реактивами, оборудованием, приборами и устройствами
2	ПК1	способностью выполнять стандартные операции по	алгоритм проведения стандартных операций по	пользоваться химическими реактивами и вспомогательными	навыками выполнения базовых операций по

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		предлагаемым методикам	предлагаемым методикам	материалами при проведении экспериментов по предлагаемым методикам	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
21.	Общая характеристика ВМС	16	4	-	-	12
22.	Макромолекулы и методы изучения их строения	8	2	-	4	2
23.	Поликонденсационный метод получения полимеров	26	8	-	12	6
24.	Радикальная полимеризация	37	10	-	12	15
25.	Радикальная сополимеризация	16	4	-	4	8
6.	Ионная полимеризация	34,8	8	-	4	22,8
	Итого в 7 семестре	137,8	36	-	36	65,8
7.	Реакции в цепях полимеров	30	4	-	16	10
8.	Физико-механические свойства полимерных тел	8	2	-	-	6

9.	Агрегатные, фазовые и физические состояния полимеров	18	4	-	-	14
10.	Растворы ВМС	22	6	-	8	8
11.	Электрические свойства полимеров. Ионообменные ВМС	18	4	-	-	14
12.	Кремнийорганические и другие элементоорганические полимеры	8	4	-	-	4
	Итого в 8 семестре	104	24	-	24	56
	Итого по дисциплине:		**60**	-	**60**	**121,8**

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.

3. Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] / В.И. Кленин,

И.В. Федусенко // СПб.: Лань. – 2013. –512 с. .

Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5842 Загл. с экрана.

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 «Химическая технология»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов), из них – 128,5 контактных часов, включая лекционных 54 часов, лабораторных занятий 68 часов, КСР 6 часов, ИКР 0,5 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 51,8 часа

Цель дисциплины: Изучить основные аспекты функционирования современных химических производств на базе сформированных компетенций ОПК-6, ОК-7.

Задачи дисциплины: 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.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина Б1.Б.17 Химическая технология относится к дисциплинам базовой части учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания по дисциплинам «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Математика», «Физика», «Органическая химия». Знания, полученные в процессе изучения дисциплины, необходимы для дальнейшей успешной профессиональной практической деятельности.

Требования к уровню освоения дисциплины:

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

№ п.п	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-6	Знанием норм техники безопасности и умение их реализовывать в лабораторных и технологических условиях	Нормативные требования техники безопасности	Реализовывать нормы техники безопасности в Лабораторных и технологических условиях	Методами реализации норм техники безопасности в лабораторных и технологических условиях
2	ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	Основные методы самоорганиза ции и приёмы самообразова-ния	Реализовывать, на практике, методы самоорганиза-ции и приемы самообразования	Способами реализации методов самоорганизации и самообразования.

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	Базовые понятия химической технологии	11	4	-	4	3
2	Сырьё химической промышленности	28	4	-	18	6
3	Гидромеханические процессы химической промышленности	15,4	6	-	6	3,4
4	Масссообменные процессы	15,4	4	-	8	3,4
5	Процессы теплообмена	16	4	-	4	8
6	Химические реакторы и ХТС	20	8	-	8	4
7	Технология отдельных производств	68	24	-	20	24
Итого		173,8	54	-	68	51,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен**.**

Основная литература:

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

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.18 «Безопасность жизнедеятельности»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов), из них – 76,2 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных занятий 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 31,8 часа

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 прикладного 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: «Аналитическая химия», «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Химическая технология», «Химическая экология», «Физика», «Математика», «Физические методы анализа».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-4; ОК-9; ОПК-6; ПК-7 и ПК-12.

№ 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;	терминологические аппарат, а также правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности;	принимать решения в области безопасности жизнедеятельности на основании соответствующих законов и нормативных документов;	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**
				ориентироваться в основных понятиях безопасности жизнедеятельности	
2.	ОК-9	способностью 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	знанием 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	владением 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;
5.	ПК-12	способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения	основы безопасной организации жизнедеятельности;	разрабатывать комплексы мер, направленные на предотвращение чрезвычайных ситуаций, аварий, травм и несчастных случаев;	основными подходами к организации безопасного труда в лабораторных и производственных условиях;

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

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 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	9
1	Введение в безопасность. Основные понятия, термины и определения	8	2	-	-	6
2.	Защита от опасностей при чрезвычайных ситуациях природного и социального характера	17,8	8	-	-	9,8
3.	Защита от опасностей технических систем и производственных процессов	30	10	-	16	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**		**36**	**31,8**

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. Каракеян В. И. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для студентов вузов / В. И. Каракеян, И. М. Никулина . – М.: Юрайт-Издат: Высшее образование, 2009. – 370 с.

3. Пантелеева, Е.В. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Пантелеева, Д.В. Альжев. – Электрон. дан. – М. : ФЛИНТА, 2013. – 286 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71965 – Загл. с экрана.

Автор РПД доцент Беслиней Х. Г.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.19 «Физическая культура и спорт»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа), из них – 18,2 контактных часов, включая лекционных 16 часов, практических занятий 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятель **Объем трудоемкости:** 2 зачетных единиц (72 часа), из них – 18,2 контактных часов, включая лекционных 16 часов, практических занятий 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 53,8 часа.

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. 19 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	Способностью 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):	**18,2**	**16**	**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
Самостоятельная работа, в том числе:		**53.8**	**20**	**33.8**
Курсовая работа				
Проработка учебного (теоретического) материала		40	20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)				
Реферат		10		10
Подготовка к текущему контролю		3,8		3,8
Контроль:				
Подготовка к экзамену				
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. 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.

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.20 «Дидактика химии»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа), из них – 56,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических занятий 36 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 15,8 часа

Цель дисциплины:

Формирование компетенций, обеспечивающих подготовку студентов к предметному обучению учащихся общеобразовательных и профессионально ориентированных учебных организаций.

Задачи дисциплины:

Формирование готовности выполнять в процессе педагогической деятельности следующие функции:

- формулировать и научно обосновывать цели и задачи преподавания химии;
- знать и уметь анализировать содержание и построение различных курсов химии (базовых, профильных, элективных, профессионально ориентированных);
- планировать педагогическую деятельность;
- выбирать и реализовывать адекватные поставленным целям и условиям стратегии и методы изучения отдельных тем и разделов, организационные формы и средства обучения, воспитания и развития учащихся;
- контролировать, оценивать и анализировать предметные и метапредметные результаты освоения программ;
- изучать передовой опыт работы учителей химии, осуществлять самоанализ своей деятельности, самоконтроль, самосовершенствование и самообразование.

Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Дидактика химии» (Б1.Б.20) относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия (программа прикладного бакалавриата).

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	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, самоорганизации и самообразования;	-организовать свою деятельность и деятельность обучающихся для достижения намеченных результатов; -обеспечивать информационную основу деятельности	современными формами организации образовательной деятельности; способностью воспринимать и внедрять в образователь

			-направления развития современной химии; и методов её изучения		ный процесс передовой педагогический опыт
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 (общего и профессионального); -содержание химического образования: важнейшие понятия, законы, теории и подходы к его формированию в зависимости от поставленных целей и задач	-осуществлять отбор содержания уроков, лекций, практических и лабораторных занятий, внеклассных мероприятий в соответствии с принципами обучения химии (системности, научности, доступности наглядности, преемственности, связи теории с практикой и др.)	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: принципы их построения, основные компоненты, структурирование содержательной части; -предметные и метапредметные результаты освоения основных образовательных программ; -тематическое и поурочное планирование; -формы организации химического образования; -технику и методику	-организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; -планировать учебные занятия в соответствии с учебным планом и на основе его стратегии; -организовывать разнообразную самостоятельную работу учащихся (копирующую, эвристическую, исследовательскую, фронтальную, групповую, индивидуальную и др.); -оценивать результаты обучения химии: уровни сформированности химических знаний, умений и ценностных отношений к химической науке, к природе, к	дидактическими принципами планирования, отбора и структурирования материала по различным организационным формам обучения; методами организации индивидуальной и совместной деятельности учащихся; приёмами контроля, учёта, диагностики знаний, умений, владений учащихся, анализа

			школьного химического эксперимента; -организацию самостоятельной работы; -приёмы и критерии анализа качества химического образования, формы и методы контроля и учёта знаний, умений, владений	химическому производству и т.д.	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	-использовать многоуровневый подход при выборе и реализации методов обучения; -выбирать методики преподавания, соответствующие поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета, теме урока, времени, отведённому на изучение темы; -работать с различными информационными ресурсами и программно-методическимикомплексами; - проводить демонстрационный химический эксперимент и организовывать ученический эксперимент, реализуя его функции	-знаниями и умениями, позволяющими самостоятельно проектировать обучение химии с использованием современых методик преподавания отдельных курсов и тем для достижения требуемых результатов

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. Дидактика химии как наука и учебная дисциплина	**2**	**2**			
2	Дидактика химии: становление и развитие	**4**		**2**		**2**
3	Химическое образование как дидактическая система	**6**	**2**	**2**		**2**
4	Содержание химического образования	**10**	**4**	4		**2**
5	Методы химического образования	**14**	**4**	8		**2**
6	Средства химического образования	**6**		4		**2**
7	Организация и управление в химическом образовании	**14**	**4**	8		**2**
8	Качество химического образования: анализ, контроль, оценка	**10**	**2**	6		**2**
9	Дидактический эксперимент в химическом образовании	**4**		**2**		**2**
	Итого по дисциплине		**18**	**36**		**15,8**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

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

Автор РПД доцент Стороженко Т.П.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.21 «История Кубани»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа), из них – 42,2 контактных часов, включая лекционных 20 часов, практических занятий 20 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 29,8 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 ВПО:

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 и «Кубановедение» школьной общеобразовательной программы.

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 развития общества для формирования гражданской позиции;	основные закономерности и этапы исторического развития Кубани; место и роль этого региона в истории России, основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность	самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу, использовать основные положения и методы гуманитарных наук в профессиональной деятельности; анализировать и оценивать социальную информацию, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и	навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики, навыками критического восприятия информации, культурой мышления,
2.	ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно			

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	**уметь**	**владеть**
		воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	отечественной истории, современные теории и концепции решения ключевых проблем «местной» истории.	временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений, сопоставлять и анализировать деятельность личностей, повлиявших на процессы исторического и культурного развития Кубани.	способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановкой цели и выбору путей ее достижения, историческими понятиями и терминами.

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: учеб. пособие / под общ. ред. В.В. Касьянова. Краснодар, 2013.
2. Хрестоматия по истории Кубани: учеб. пособие / под общ. ред. В.В. Касьянова. Краснодар, 2013.
3. Сахаров, А.Н. История России с древнейших времен до начала XXI века: учебное пособие / А.Н. Сахаров. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - Ч. I. Раздел I-III. - 666 с. - ISBN 978-5-4458-6318-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227414

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

Автор РПД

Т.В. Леонова, к.и.н., доц. кафедры истории России

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.Б.22 «Русский язык и культура речи»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа), из них – 36,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических занятий 18 часов, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 35,8 часа.

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 ВО

Рабочая программа «Русский язык и культура речи» разработана с учётом требований ФГОС ВО по направлению 04.03.01 Химия. Дисциплина предполагает изучение студентами основных разделов курса: литературный язык и нормы современного русского языка, культура научной и профессиональной речи, язык как средство общения. Программа позволяет усвоить не только теоретические знания, но и предоставляет возможность с успехом применять их в практической деятельности. «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 Химия, наряду с другими дисциплинами базовой части учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	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 взаимодействия	теоретические основы культуры речи; функциональные стили и их лексико-грамматические характеристик; основные типы языковых норм; коммуникативные характеристики речи; коммуникативные функции речевого	объяснять выбор нормативных вариантов; отбирать языковые средства в разных ситуациях общения; составлять разные типы обиходно-деловых документов; реализовать коммуникативные качества речи в	навыком грамотной устной и письменной речи; навыком стилистического анализа языковых единиц в разных коммуникативных ситуациях; навыком применения этикетных формул в процессе речевого

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			этикета	процессе создания высказывания.	взаимодействия.

Основные разделы дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и задачи курса "Русский язык и культура речи". Язык и речь как важные составляющие культуры речи.	4	2	-	-	2
2	Речевой этикет. Этикет делового телефонного разговора.	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	3,8	-	2	-	1,8
	Итого:		**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.Б.23 «Правоведение»

Объем трудоемкости: 1 зачетная единица (36 часов), из них – 18,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 17,8 часа

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 ВПО:

Дисциплина входит в блок Б1 базовых обязательных дисциплин 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	способностью 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.		2		-	2
2.	Тема 2. Формы (источники) права.		2		-	1
3.	Тема 3. Права человека.		2		-	2
4.	Тема 4. Правосознание и правовая культура.		2		-	1
5.	Тема 5. Правовые отношения.		2		-	2
6.	Тема 6. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность.		0		-	1
7.	Тема 7. Основы Конституционного права РФ.		2		-	2
8.	Тема 8. Основы гражданского права РФ.		0		-	1
9.	Тема 9. Основы семейного права РФ.		2		-	1.8
10.	Тема 10. Основы административного права РФ.		2		-	1
11.	Тема 11. Основы экологического права РФ.		0		-	2
12.	Тема 12. Основы трудового права РФ.		2			1
	Итого по дисциплине:		**18**		**-**	**17,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. 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 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252219.

2. Радько, Т.Н. Правоведение : учебное пособие / Т.Н. Радько. - М. : Проспект, 2014. - 202 с. - ISBN 978-5-392-13403-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252221.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.01 «Методика обучения химии»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов), из них – 94,5 контактных часов, включая лекционных 36 часов, практических часов 54 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,5 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 58,8 часа

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» (Б1.В.01) относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия (программа подготовки – прикладная) и базируется на сформированных ранее при изучении дисциплины «Дидактика химии» общих закономерностях химического образования. Методика обучения химии тесно связана с предметами гуманитарно-культурологического, химического и физико-математического циклов.

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	современными формами организации образовательной деятельности; способностью воспринимать и внедрять в образовательный процесс достижения науки и техники, инновационны

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				процесс в зависимости от сложившейся ситуации	е педагогически е технологии
2	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальн ых разделов химии при решении профессиональ ных задач	-систему теоретических, методологических и прикладных знаний основ химии и химической технологии; -содержание и тенденции развития химического образования и обучения; -систему универсальных способов деятельности в процессе изучения химического содержания и систему специфических умений и навыков, соответствующую знаниям химии; -роль химии в обществе, сущность химизации экономики и социально-бытовой сферы; -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, понимание того, что химическое образование – обязательный элемент культуры, необходимый каждому человеку; -формировать опыт разнообразной деятельности, опыт познания и самопознания, ключевые компетентности универсальных учебных действий	-знаниями и профессиональ ными умениями, обеспечивающ ими достижение поставленных целей и задач обучения, развития и воспитания учащихся
3	ПК-13	способностью планировать, организовыват ь 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;	-выбирать и реализовывать типовые образовательные программы; -разрабатывать , тематическое и поурочное планирование; ориентироваться - разрабатывать методические и дидактические материалы; -организовывать совместную и	-приемами и методами формирования предметных и метапредметн ых компетенций учащихся, оценочной и диагностическ ой деятельности; -способностью анализа и самоанализа педагогическо

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			-требования к результатам освоения курсов химии на разных этапах и уровнях обучения; -профессиональный стандарт педагогической деятельности и применение системно-деятельностного подхода для её оценки и самооценки	индивидуальную познавательную деятельность учащихся; -применять адекватные изучаемому материалу, поставленным целям, формы, методы и средства бучения; -формулировать и использовать критерии оценочной деятельности; -анализировать педагогическую деятельность	й деятельности
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: атомно-молекулярного учения, периодического закона и периодической системы элементов Д.И. Менделеева, теории строения вещества, растворов и основ теории электролитической диссоциации; -понятий о закономерностях протекания химических реакций и об управлении химическими процессами; -научно-методические подходы к изучению	-осуществлять методический анализ изучаемого материала; -обеспечивать последовательное усвоение химической символики и химического языка, теоретических концепций; -формировать понятия с учетом логических связей между ними; -организовывать и объяснять демонстрационный и ученический эксперимент; -осуществлять межпредметные связи с другими учебными дисциплинами; -использовать методы и приемы мотивации, активизации,	-знаниями и умениями, техникой и методикой химического эксперимента, позволяющими самостоятельно осуществлять базовое и профильное обучение химии с использованием современых методик преподавания отдельных курсов и тем для достижения требуемых результатов

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			вопросов химической технологии и экологии	стимулирования познавательной деятельности учащихся, направлять их на самостоятельный поиск знаний	

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. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина	4	2			2
2	Актуализация основных понятий, концепций дидактики химии. Современные требования к результатам обучения	12	4	4		4
3	Общие основы процесса обучения химии	12	2	4		6
4	Методические системы и технологии обучения химии	18	4	8		6
5	Содержание химического образования и построение курсов химии	14	4	4		6
6	Методические основы формирования химического языка и основных химических понятий	16	4	6		6
7	Важнейшие этапы и особенности формирования систем понятий о веществе, химическом элементе, химической реакции	26	4	12		10
8	Изучение важнейших теоретических концепций химии	18	6	6		6
9	Изучение органических веществ	18,8	4	6		8,8
10	Методика формирования и развития системы химико-технологических понятий и опыта практического обращения с веществами, которые наиболее часто используются в повседневной жизни	11	2	4		4
	Итого по дисциплине		36	54		58,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен

Основная литература:

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.	6	2	2	-	2
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.)	12	4	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:		**20**	**20**	**-**	**29,8**

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.

Автор РПД Стороженко Т.П.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.02 «История и методология химии»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов), из них – 58,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических занятий 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 49,8 часа

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) нового учебного плана ФГОС ВО 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 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	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 использова-ния компью-терных 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 отчётов и докладов	анализировать и обобщать полученный результат научных исследований	Навыками составления отчётов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Самостоятельная работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	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.	9	2	2	-	5
7.	Методологические проблемы химии. Место химии в системе научного знания	19	2	8	-	9
8.	Защита рефератов	8	-	4	-	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

2. Миттова, И.Я. История химии с древнейших времен до конца XX века [Текст] : учебное пособие для студентов вузов : [в 2 т.]. Т. 2 / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов. - Долгопрудный : Интеллект, 2012. - 623 с., [12] л. цв. ил. : ил. - Библиогр.: с. 609-623. - ISBN 9785915591157 : 1501.50.

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

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.03 «Химическая экология»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часов), из них – 78,2 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных занятий 36 часов, КСР 6 часов, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 65,8 часа

Цель дисциплины: состоит в ознакомлении 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;

– изучить экологические основы природопользования;

– 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.03 «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-12

№ 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	основные современные методы анализа	выполнять аналитические процедуры и расчеты по результатам	навыками химического эксперимента, основными методами

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций		анализа, производить их статистическую обработку; интерпретировать результаты анализа	получения и обработки 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-12	способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	практические возможности конкретных методов анализа	оптимизировать условия эксперимента с учетом реальных объектов анализа, интерпретировать результаты анализа	навыками практического применения химических понятий и базовых законов химии в практической деятельности

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет и задачи экологии. Экологическое право	9,8	4			5,8
2	Общая экология	8	4			4
3	Биосфера – глобальная экосистема Земли	16	4		4	8
4	Химия атмосферы и проблемы ее загрязнения	20	6		4	10
5	Химия гидросферы. Химическое загрязнение природных вод	36	6		20	10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Химия почв. Антропогенное воздействие на почву	22	4		8	10
7	Особые виды воздействия на биосферу	14	4			10
8	Основные принципы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования	12	4			8
	Всего:		36		36	65,8

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?paqe =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.

Автор (ы) РПД доцент Воронова О.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.04 «Коллоидная химия»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов), из них – 72,2 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 36 часов, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 9,1 часа.

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 образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.04 «Коллоидная химия» входит в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. 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	теоретические основы	теоретические основы	методами и приемами

№ 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	фундаментальных разделов коллоидной химии	фундаментальных разделов коллоидной химии	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	теоретические основы и принципы	обрабатывать экспериментальные	методами регистрации и

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	работы современной научной аппаратуры для проведения научных исследований	данные с помощью современных компьютерных технологий	обработки результатов химических 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
27.	Основные свойства поверхностей раздела фаз	11	4	-	6	1
28.	Явления капиллярности и смачивания.	14	6	-	6	2
29.	Адсорбционные слои и их влияние на свойства дисперсных систем	13	6	-	6	1
30.	Электрические свойства дисперсных систем.	14	6	-	6	2
31.	Устойчивость дисперсных систем	13	6	-	6	1
32.	Структурообразование, реологические и структурно-механические свойства дисперсных систем	13	6	-	6	1
33.	Коллоидно-химические основы охраны окружающей среды	3,1	2	-	-	1,1
	Итого по дисциплине:		**36**	**-**	**36**	**9,1**

Курсовые работы: *не предусмотрены*.
Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.
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

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

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.05 «Строение вещества»

Объем трудоемкости:3 зачетные единицы (108 часов), из них – 58,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических часов 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 49,8 часа

Цель дисциплины: Сформировать понимание о свойствах веществ и закономерностях протекания химических процессов как о следствиях структуры вещества.

Задачи дисциплины: Овладеть системой фундаментальных химических понятий, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: Дисциплина Б1.В.05 Строение вещества относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 учебного плана.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания по курсам физики, высшей математики, общей и неорганической химии. Знания, полученные в процессе изучения данной дисциплины, необходимы для успешного изучения курсов органической химии, физической химии, координационной химии.

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 понятия теории строения химических веществ.	Применять теоретические знания для решения практических задач	Методами интерпретации экспериментальных данных на основе фундаментальных понятий теории строения вещества
2.	ОПК-1	Способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальной химии при решении профессиональных задач	Фундамента-льные законы и понятия химии	Использовать полученные знания при решении профессио-нальных задач	Способами использования полученные знания теоретических основ фундаментальной химии при решении профессиональных задач

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	10	-	17,8
4	Строение вещества в конденсированном состоянии	22	4	8	-	10
Итого			18	36		49,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*
Основная литература:

1. Минкин, В.И. Теория строения молекул [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. И. Минкин, Б. Я. Симкин, Р. М. Миняев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 1997. - 558 с. - (Учебники и учебные пособия). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 5222001067
2. Цирельсон, В.Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Цирельсон. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 495 с., [12] л. Цв. Ил. : ил. – (Учебник для высшей школы). – Библиогр. В конце глав. – ISBN 9785996300808
3. Крашенинин, В.И. Квантовая химия и квантовая механика в применении к задачам [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Крашенинин, Е.Г. Газенаур, Л.В. Кузьмина; Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2012. – 56 с. – ISBN 978-5-8353-1298-6. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index/php?page=book_book_view_red&book_id=232678

Автор РПД Зеленов В.И.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.06 «Методы разделения и концентрирования в химии»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа), из них – 78,2 контактных часов, включая лекционных 24 часов, лабораторных занятий 48 часов, КСР 6 часов, ИКР 0,2 часа На самостоятельную работу студентов отведено 65,8 часа

Цель дисциплины: Б1.В.6 «Методы разделения и концентрирования в химии» в соответствие с ООП направления 04.03.01 Химия - формирование у будущих специалистов системного представления о теоретических, практических подходах к решению задач концентрирования, разделения сложных многокомпонентных смесей, применяемых для обеспечения надежности и правильности обнаружения и идентификации веществ, нашедших широкое применение, как в промышленности, так и в научно-исследовательских лабораториях.

Задачи дисциплины:

1. Сформировать у будущих специалистов представлений об условиях постановки эксперимента в рамках решения практических задач химического анализа;
2. Развитие у будущих специалистов практических навыков построения схем идентификации, разделения и концентрирования аналитов в зависимости от природы образцов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Методы разделения и концентрирования в аналитической химии» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучение модулей дисциплины «Методы разделения и концентрирования в химии» расширяет знания студентов в области аналитической химии и способствует формированию профессиональных компетенций. Курс тесно связан со всеми разделами химии - аналитической, физической, органической химией. Знания, полученные студентами в указанных разделах химии, являются основой для понимания студентами материала, представленного в данной дисциплине. Полученные знания могут быть использованы для профессиональной ориентации и воспитания у будущих специалистов комплексного подхода при профессиональной и научно-исследовательской работе.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, 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-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач;	теоретические основы методов разделения концентрирования, их место в ряду других методов исследования	делать обоснованные выводы по результатам серии экспериментов, и при решении практических задач.	навыками самостоятельной работы с химической литературой и решать возникающие вопросы, связанные с применением, реализацией различных методов разделения и концентрирова

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					ния
2.	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	основные принципы и области использования методов разделения и концентрирования веществ	соблюдать условия проведения эксперимента, вести наблюдения за ходом проведения эксперимента, анализировать полученные результаты и делать выводы из наблюдений; вести лабораторные записи	владеть приемами разделения и концентрирования различных веществ, уметь пользоваться необходимым для этого оборудованием и химической посудой
3.	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	основные понятия, термины, способы концентрирования и разделения, их количественные характеристики	уметь обосновывать преимущества и возможности метода разделения и концентрирования как на этапе планирования эксперимента, так и при прогнозировании поведения реальных систем.	теоретическими и практическими знаниями по реализации различных методов разделения и концентрирования

№	Наименование разделов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	4	5	6	7
1.	Основные понятия методов разделения и концентрирования	4	-	4	4
2.	Экстракция как метод разделения и концентрирования	12	-	36	25

3.	Сорбционные методы концентрирования	6	-	4	20
4.	Физические и гибридные методы разделения	2	-	4	16,8
	Итого по дисциплине:	24	-	48	65,8

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

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Москвин Л.Н., Родинков О.В. Методы разделения и концентрирования в аналитической химии. – ИД “Интеллект”. 2011. – 348 с.
2. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов. Т. 2 : Методы разделения веществ и гибридные методы анализа / под ред. Л. Н. Москвина ; – М. : Академия, 2008. – 300 с.
3. Аналитическая химия : учебник для студентов вузов : в 3 т. Т. 3 : Химический анализ / под ред. Л. Н. Москвина ; – М. : Академия, 2010. – 365 с.
4. Лейкин Ю.А. Физико-химические основы синтеза полимерных сорбентов. М: Бином. Лаборатория знаний. – 2011. – 414с.

Автор _____ доцент Коншина Дж.Н.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.07 «Методы экоаналитического контроля суперэкотоксикантов»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов), из них – 54,2 контактных часов, включая лекционных 24 часов, лабораторных занятий 24 часов, КСР 6 часов, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 53,8 часа

Цель дисциплины:

- изучение теоретических и методических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности на основе изучения особенностей физико-химических свойств и распространения в природе суперэкотоксикантов и актуальных проблем и задач их экологического контроля.

Задачи дисциплины:

– формулировать общие, специфические и частные задачи определения суперэкотоксикантов;

– ознакомление студентов с современными инструментальными методами идентификации и количественной оценки суперэкотоксикантов;

– установление областей практического применения методов определения суперэкотоксикантов для обеспечения экологического мониторинга;

– оценивать полученные результаты анализа, уметь интерполировать полученные знания для решения других проблем химического анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина Б1.В.07 «Методы экоаналитического контроля суперэкотоксикантов» входит в вариативную часть дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия, информационно и логически связана со следующими дисциплинами: «Аналитическая химия», «Основы хроматографии», «Проблемы оценки соответствия», а также рядом других 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: ПК–2; ПК–4.

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компе-тенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	принципиальные основы возможностей и ограничений применения важнейших для химиков методов исследования суперэкотоксикантов; принципы регистрации аналитических сигналов	использовать различные подходы, применяемые в химии для целей научных исследований при определении суперэкотоксикантов	методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов химического эксперимента

2.	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	основные законы разделов химии: аналитической, неорганической, органической, физической в объеме, необходимом для решения задач в области анализа суперэкотоксикантов; современное программное обеспечение расчетных методов химии	использовать основные законы химии: для описания строения и свойств веществ, для объяснения результатов химических экспериментов; для объяснения специфики поведения суперэкотоксикантов при их определении	навыками применения основных законов химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением прикладных программных комплексов, информационных баз данных

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

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Основы эколого-аналитического мониторинга загрязнителей	7,8	4	–	–	3,8
2.	Классификация экотоксикантов: физико-химические свойства и распространение в природных средах	9	4	–	–	5
3.	Особенности эколого-аналитического мониторинга экотоксикантов	12	4	–	4	4
4.	Особенности отбора и пробоподготовки проб при проведении эколого-аналитического мониторинга	13	4	–	6	3
5.	Методы анализа природных объектов	26	4	–	6	16

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6.	Современные методы определения стойких органических загрязнителей в различных объектах	34	4	–	8	22
	Итого по дисциплине		**24**	–	**24**	**53,8**

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Печатные издания основной литературы:

1. Майстренко В.Н. Экоаналитический мониторинг стойких органических загрязнителей/ В.Н. Майстренко, Н.А. Клюев/ М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009. 323с.
2. Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.(43 уч)
3. Электроаналитические методы. Теория и практика / А.М. Бонд и др.; под ред. Ф. Шольц; пер. с англ. под ред. В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2010. – 326с. (10 уч)
4. Отто, М. Современные методы аналитической химии / М. Отто, пер. с нем. Под ред. А.В. Гармаша. – М.: Техносфера. – 2008. – 543с. (5 уч)
5. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов в 3-х томах. / под ред. Л.Н. Москвина. – М.: Академия. – 2008. – 575с.(15 уч)

Электронные издания основной литературы:

1. Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг. [Электронный ресурс] : Учебно-методические пособия / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. — Электрон. издан. — М. : Горная книга, 2009. — 640 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/1494 — Загл. с экрана.

Автор РПД _доцент_Темердашев А.З.__

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.08 «Основы хроматографии»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов), из них – 58,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 49,8 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов современных представлений о методах хроматографического разделения и анализа многокомпонентных смесей и методологических подходах к оптимизации условий разделения, обнаружения, идентификации и количественной оценки результатов анализа для повышения чувствительности, точности и экспрессности.

Задачи дисциплины:

– формирование системного представления о хроматографических методах, их особенностях, проблемах реализации и областях применения;

– изучение современных приборных средств хроматографического анализа и возможностей их программного обеспечения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.06 «Основы хроматографии» относится к блоку обязательных дисциплин вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия. Для ее изучения студент должен знать физико-химические основы методов разделения, сорбционных процессов, основы математической статистики.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК и ПК):

№ 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 аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	блок-схемы газовых и жидкостных хроматографов, их аналитические возможности; способы качественной и количественной оценки результатов хроматографи-ческого анализа; способы повышения эффективности анализа	оптимизировать условия анализа, варьируя параметры хроматографического разделения	навыками работы на хроматогра-фическом оборудовании и техникой эксперимента
2.	ОПК-3	способностью использовать основные законы	принципы и особенности реализации основных вариантов	проводить обработку и интерпретацию	приемами идентифика-ции и разделения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	хроматографических методов анализа	экспериментальных данных	соединений хроматографическими методами с учетом их физико-химических свойств
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	теоретические основы хроматографического разделения и последующего детектирования аналитов; аналитические возможности современных хроматографических методов	аргументированно выбирать схемы анализа с применением различных вариантов газовой и жидкостной хроматографии	практическими приемами применения закономерностей хроматографического разделения для решения научно-исследовательских задач

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Принцип метода хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа. Основные термины и понятия хроматографии	20	4		4	12

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2	Газовая хроматография	32	4		16	12
3	Высокоэффективная жидкостная хроматография	28	4		12	12
4	Другие варианты жидкостной хроматографии	12	4			8
5	Планарная хроматография	11,8	2		4	5,8
6	Итого по дисциплине		18		36	49,8

Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет
Основная литература:

1 Сычев С.Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография: аналитика, физическая химия, распознавание многокомпонентных систем [Текст]: учебное пособие / С.Н. Сычев, В. А. Гаврилина. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013.– 255 с.

2. Сычев, С.Н. Высокоэффективная жидкостная хроматография: аналитика, физическая химия, распознавание многокомпонентных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Н. Сычев, В.А. Гаврилина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5108. — Загл. с экрана.

3. Хроматография [Текст]: учебник / В. Ю. Конюхов. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012. – 222 с.

4.Хроматография. Инструментальная аналитика: методы хроматографии и капиллярного электрофореза [Текст] / Ю. Беккер; пер. с нем. В. С. Куровой под ред. А. А. Курганова. – М.: Техносфера, 2009. – 470 с.

5. Бёккер, Ю. Хроматография. Инструментальная аналитика: методы хроматографии и капиллярного электрофореза/ Ю.Бёккер; пер. В.С. Курова. – Москва: РИЦ "Техносфера", 2009. – 472 с. – (Мир химии). – ISBN 978-5-94836-212-0; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89008.

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

Автор РПД Н.В. Киселева

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.09 «Кинетические и тест-методы анализа»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов), из них – 42,2 контактных часов, включая лекционных 12 часов, лабораторных 24 часа, КСР 6 часов, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 65,8 часа.

Цель дисциплины: формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 «Химия» для осуществления производственно-технологической, научно-исследовательской и педагогической деятельности; формирование у студентов комплексных знаний о принципах, закономерностях, а также областях применения кинетических и тест-методов анализа.

Задачи дисциплины: раскрыть теоретические и методологические основы дисциплины, рассмотреть основные экспериментальные методы химической кинетики, раскрыть роль химической кинетики в природных и промышленных процессах; сформировать представления о формировании аналитического сигнала в кинетических и тест-методах анализа, изучить теоретические основы современных тест-методов анализа веществ; приобрести навыки проведения химического эксперимента и работы на современном учебно-научном оборудовании.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Кинетические и тест-методы анализа» » входит в вариативную часть дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия, которая логически связана со следующими дисциплинами: неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов); аналитическая химия (основы атомной и молекулярной спектроскопии); органическая химия (свойства органических веществ, органические реагенты, комплексы неорганических веществ с органическими лигандами, комплексоны, экстракция и др.); физические методы анализа (основы спектроскопических методов анализа).

Параллельно с курсом «Кинетические и тест – методы анализа» обучающиеся изучают «Методы экоаналитического контроля суперэкотоксикантов», что позволяет расширить и углубить их знания о возможностях практического применения данных методов анализа.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.

№ 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 законы физико-химических процессов, основные положения термодинамики и кинетики химических процессов, способы перехода от аналитического	использовать основные законы химии для объяснения специфики поведения химических процессов, применять полученные теоретические и прикладные знания в	навыками применения основных законов химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением прикладных программных комплексов.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			сигнала к концентрации аналита, типы реакций и процессов в аналитической химии, основные методы анализа, теоретические основы современных тест-методов.	практической деятельности, рассчитывать концентрацию аналита по результатам измерения аналитического сигнала.	
2	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций.	основные физико-химические методы качественного и количественного анализа, устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации, сущность и применение тест-систем для химического анализа объектов на неорганические и органические компоненты.	планировать наиболее эффективное проведение эксперимента, оптимизировать методики определения компонентов в анализируемых образцах, интерпретировать полученные результаты.	техникой проведения эксперимента и навыками работы на аналитическом оборудовании.
3	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам.	основные методики проведения анализов с использованием кинетических и тест-методов, основные приборы и оборудование для анализа веществ, а также	применять современное оборудование, обрабатывать и сопоставлять результаты испытаний, проводить анализ с использованием тест-методов и представлять	навыками работы на современном аналитическом оборудовании, методологией проведения качественного и количественного анализа.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			правила техники безопасности.	полученные результаты.	

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(очная форма)*

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Теоретические основы кинетических методов анализа	16	2	-	4	10
2.	Методы измерения скорости реакции. Определение содержания анализируемых веществ по данным кинетических измерений	21	2	-	4	15
3.	Классификация реакций используемых в кинетических методах	16	2	-	4	10
4.	Характеристика тест-методов	11,8	2	-	4	5,8
5.	Метрологические характеристики визуального тестового анализа	21	2	-	4	15
6.	Ферментативные тест-методы. Биологические методы анализа	16	2	-	4	10
	Итого по дисциплине:		**12**	**-**	**24**	**65,8**

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1 Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов. Т. 2. Методы химического анализа / под ред. Ю. А. Золотова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2010.

2 Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2 т. Т. 2/ пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.-504с

3 Отто М. Современные методы аналитической химии : учебник для вузов / Пер. с нем. под ред. А. В. Гармаша. – 3-е изд. – М.: Техносфера, 2008. – 543 с.

4 Буданов, В.В. Химическая кинетика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Буданов, Т.Н. Ломова, В.В. Рыбкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/42196.

Автор РПД ст. преподаватель Анисимович П.В.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.10 «Химические основы биологических процессов»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа), из них – 76,3 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 41 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 вариативной 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:

№ 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 вспомогательным и 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 научной литературой	находить, систематизировать и анализировать научную информацию по заданной тематике	навыками работы с электронной базой данных, с печатными периодическими 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
32.	Молекулярная организация клетки. Метаболизм	4	2			2
33.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	20	8		8	4
34.	БАВ. Ферменты. Витамины	18	4		10	4
35.	Углеводы	20	6		8	6
36.	Липиды. Биомембраны	16	4		8	4
37.	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. Рыжкова, Н.А., Биологическая химия. Лабораторный практикум / Н.А. Рыжкова// Краснодар: Изд-во КубГУ - 2014. – 57 с.

2. Пинчук, Л.Г. Биохимия [Электронный ресурс]: уч.пос./Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина. – Электрон.дан. – Кемерово: КемГУ – 2011. – 364 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4596Загл. с экрана

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.В.ДВ.01.01 «Аналитическая служба предприятия и аналитический контроль »

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа), из них – 56,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических занятий 36 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 15,8 часа.

Цель дисциплины: сформировать у студентов представление о формах и методах проведения аналитического контроля на промышленных предприятиях и в лабораториях.

Задачи дисциплины: изучить структуру аналитической службы на промышленных предприятиях; получить представление об особенностях анализа различных объектов, формах производственного контроля; владеть методологией выбора методов анализа, получить навыки их применения.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Аналитическая служба предприятий и аналитический контроль» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины по выбору" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях таких дисциплин, как «Аналитическая химия», «Методы идентификации и определения», «Метрологические основы химического анализа», «Статистика и контроль».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-5, ПК-11, ПК-12.

№ 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.	- структуру МВИ, планов, программ испытаний и контроля и других текстовых документов, входящих в состав технологической документации.	- составлять планы, программы испытаний и контроля в соответствии с методиками выполнения измерений	- навыками оценки пригодности МВИ, программ испытаний и контроля, обработки результатов анализа в соответствии с методиками измерений
2.	ПК – 5	Способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.	- принцип работы и алгоритмы функционирования современных прикладных программных комплексов, позволяющих обрабатывать результаты научных экспериментов.	- получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.	- способами интерпретации полученных с помощью использования современных прикладных программных комплексов.
3.	ПК -11	Владением навыками планирования	- структуру и функционал аналитических	- составлять планы работы, распределять	- навыками планирования и организации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		и организации работы структурного подразделения .	служб и лабораторий на промышленных предприятиях.	обязанности и ответственность и работников структурного подразделения.	работы структурного подразделения
4.	ПК-12	Способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	Принципы разработки должностных инструкций и документированных процедур, регламентирующих работу аналитической службы	Определять ответственность и оценивать последствия принятых решений	Навыками принятия решений в соответствии с регламентом работы аналитической службы

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Аналитическая служба как система.	8	2	4		2
2.	Состав и функции испытательной лаборатории. Требования к компетентности ИЛ.	8	2	4		2
3.	Формы и методы производственного контроля	8	2	4		2
4.	Аналитический цикл. Погрешности отдельных стадий аналитического цикла.	8	2	4		2
5.	Оперативный контроль качества результатов анализа. Алгоритмы оперативного контроля.	10	2	6		2
6.	Выбор методики анализа	8	2	4		2
7.	Контроль стабильности качества результатов анализа. Формы статистического контроля.	12	4	6		2
8.	Обеспечение качества результатов анализа	7,8	2	4		1,8
9.	*Итого по дисциплине*		18	36		15,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Ефимов В.В., Улучшение качества продукции, процессов, ресурсов : учебное пособие для студентов вузов / В. В. Ефимов. - М. : КНОРУС, 2010. - 240 с.
2. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация/ А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – М.: Юрайт, 2011.- 820 с.

Автор РПД Н.В. Киселева

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Методы экоаналитического контроля»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц (72 часа), из них – 56,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, практических занятий 36 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 15,8 часа.

Цель дисциплины: изучение современных тенденций развития современной аналитической химии, новых подходов к построению и оптимизации аналитических схем, а также формирование у бакалавров знаний и умений, позволяющих разрабатывать методологические основы установления состава и свойств различных объектов с учетом их прогнозирования и улучшения.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с современными инструментальными методами идентификации и количественной оценки компонентного состава объектов;
установление областей практического применения отдельных методов исследования и анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 «Методы экоаналитического контроля» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины по выбору" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях таких дисциплин, как «Аналитическая химия», «Методы идентификации и определения», «Метрологические основы химического анализа».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ПК-11, ПК-12.

№ 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 аналитическими методами исследования химических веществ и реакций	основные принципы и подходы к реализации конкретных методов анализа	обосновывать выбор конкретных методик анализа для целей экоаналитичес-кого контроля с учетом имеющихся практических навыков	основными аналитически-ми методами исследования химических веществ и реакций с учетом их возможностей для анализа экологических объектов
2	ОПК-3	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	фундаменталь-ные принципы реализации отдельных методов анализа	выстраивать аналитическую схему с учетом практической задачи анализа	приемами практического применения фундаментальн ых основ аналитических методов при построении аналитичес-ких схем
3	ПК -11	Владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения.	- структуру и функционал аналитических служб и лабораторий на	- составлять планы работы, распределять обязанности и ответственность	- навыками планирования и организации работы структурного

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			промышленных предприятиях.	и работников структурного подразделения.	подразделения
4	ПК-12	Способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	Принципы разработки должностных инструкций и документированных процедур, регламентирующих работу экоаналитической службы	Определять ответствен-ность и оценивать последствия принятых решений	Навыками принятия решений в соответствии с регламентом работы экоаналитической службы

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудитор-ная работа
			Л	ПЗ	
1	Аналитический цикл и стадии анализа объектов окружающей среды	10	2	6	2
2	Спектральные методы анализа в экоаналитическом контроле	14	4	8	2
3	Методы масс-спектрометрии в экоаналитическом контроле	16	4	6	4
4	Методы определения суперэкотоксикантов	15,8	4	8	3,8
5	Радиологический анализ природных объектов	10	2	6	2
6	Организация экоаналитического контроля	6	2	2	2
	Итого по дисциплине		18	36	15,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Основы аналитической химии / Под ред. акад. Золотова Ю.А.-М.: Академия, 2010
2. Кристиан Г.Д. Аналитическая химия. В 2-х т. М. Бином. 2009.

Автор РПД Н.В. Киселева

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Проблемы оценки соответствия»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа), из них – 80,4 контактных часов, включая лекционных 30 часов, лабораторных 42 часа, КСР 8 часов, ИКР 0,4 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 63,6 часа.

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	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	организацион-но - 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 сертификации и испытательных лабораторий.	проводить оценку технической компетентности испытательной лаборатории; определять и реализовывать процедуры системы качества испытательной лаборатории и организации в целом	технологиями разработки документации систем менеджмента качества
2	ПК-1	способностью 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

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

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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

Семестр 7

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Этапы становления системы оценки соответствия	12	4			8
2	Методы обеспечения качества	18	8		2	8
3	Основные цели, задачи и объекты сертификации	10	2			8
4	Сертификация продукции	27,8	4		16	7,8
	Итого по дисциплине		18		18	31,8

Семестр 8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоя-тельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Сертификация услуг	8	2			6
2	Сертификация систем менеджмента качества	10	2		4	4
3	Экологическая сертификация	16	2		8	6
4	Нормативно-правовые основы аккредитации	10	2		4	4
5	Аккредитация испытательных лабораторий	12	2		4	6
6	Обеспечение качества результатов испытаний	11,8	2		4	5,8
	Итого по дисциплине		12		24	31,8

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.

Автор РПД Н.В. Киселева

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Социальные аспекты управления качеством»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа), из них – 80,4 контактных часов, включая лекционных 30 часов, лабораторных 42 часа, КСР 8 часов, ИКР 0,4 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 63,6 часа.

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	способностью 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 органов по сертификации и испытательных лабораторий.	проводить оценку технической компетентности и испытательной лаборатории; определять и реализовывать процедуры систем менеджмента качества	технологиями разработки документации систем менеджмента качества в соответствии с нормативными документами
2.	ПК-1	способностью 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 7,8 семестрах *(очная форма)*

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

Семестр 7

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоя-тельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Потребности человека и качество	12	4			8
2	Социальные аспекты качества	18	8		2	8
3	Инструменты управления кадрами	10	2			8
4	Проблемы охраны окружающей среды	27,8	4		16	7,8
	Итого по дисциплине		18		18	31,8

Семестр 8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Государство в борьбе за качество	8	2			6
2	Многомерность качества	6	2			4
3	Технологии внедрения систем менеджмента качества	16	2		8	6
4	Мотивация персонала	6	2			4
5	Качество услуг	8	2			6
6	Система оценки соответствия	23,8	2		16	5,8
	Итого по дисциплине		12		24	31,8

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.

Автор РПД Н.В. Киселева

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Мониторинг среды обитания»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов), из них – 92,3 контактных часа, включая лекционных 36 часов, лабораторных 54 часа; КСР 2 часа; ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 25 часов.

Цель освоения дисциплины.

В соответствии с ООП направления 04.03. 01 Химия целью освоения дисциплины является ознакомление с принципами, методами и устройствами, применяемыми при контроле состояния среды обитания; методами прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций; подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской деятельности в области мониторинга среды обитания.

Задачи дисциплины.

- ввести студентов в круг проблем, связанных со средствами наблюдения и контроля и методическими основами оценки и прогноза состояния среды обитания;
- дать обучаемым теоретические знания и практические навыки, необходимые для выбора методов осуществления мониторинга и приборов контроля среды обитания; прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций.
- дать обучаемым навыки планирования и организации работы структурного подразделения, осуществляющего деятельность в области мониторинга среды обитания.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 «Мониторинг среды обитания» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия (программа подготовки – прикладная), информационно и логически связана со следующими дисциплинами: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Химическая экология», «Практика химического эксперимента», «Прикладной химический анализ».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин вариативной части «Методы экоаналитического контроля супертоксикантов», «Современные методы аналитической химии», «Методы разделения и концентрирования в аналитической химии» а также ряда других 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: ОПК-1; ПК-7; ПК-11; ПК-12.

№ 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 и методологические основы дисциплины; знать направления развития современных электрохимических методов анализа;	использовать знания в области современных методов анализа для исследования процессов, протекающих в сложных системах и контроля	навыками практического применения современных аналитических методов к анализу объектов окружающей среды

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				содержания компонентов в объектах окружающей среды	
2.	ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	физические и химические свойства используемых реактивов и материалов; теоретические основы современных физико-химических методов испытаний	разработать подход для выбора оптимального метода анализа с целью повышения безопасности эксперимента с учетом сохранения точности и чувствительности определения	навыками безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств и применять эти навыки в анализе объектов окружающей среды
3.	ПК-11	владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения.	структуру и функционал аналитических служб и испытательных лабораторий на промышленных предприятиях	составлять планы работы, распределять обязанности и ответственность работников структурного подразделения	навыками планирования и организации работы структурного подразделения
4.	ПК-12	способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	принципы разработки должностных инструкций и документированных процедур, регламентирующих работу экоаналитической службы	определять ответственность и оценивать последствия принятых решений	навыками принятия решений в соответствии с регламентом работы экоаналитической службы

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 (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
38.	Введение	4	2			2
39.	Мониторинг химического загрязнения среды обитания	81	22		46	13
40.	Мониторинг энергетических загрязнений	4	2			2
41.	Методы мониторинга чрезвычайных ситуаций природного характера	6	4			2
42.	Критерии и нормативы качества окружающей среды	16	4		8	4
43.	Системы дистанционного контроля среды обитания	4	2			2
	Итого по дисциплине:	115	36		54	25

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Трифонов К. И., Девисилов В. А. Физико-химические процессы в техносфере :: учебник для студентов вузов / /К. И. Трифонов, В. А. Девисилов. -М.: ИНФРА-М , 2007

2. Волобуева Н. А., Петров С. В. Опасность природного характера и защита от них: учебное пособие для студентов вузов /Н. А. Волобуева, С. В. Петров ; Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Новосибирск. гос. пед. ун-т", ФГБОУ ВПО "Моск. пед. гос. ун-т" - Новосибирск: [АРТА], 2011

3. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль: учебное пособие для студентов вузов : в 2 кн.: Кн. 1 Объекты окружающей среды. Методы отбора и подготовки проб. Методы разделения и концентрирования/под ред. Т. Н. Шеховцовой ; [Т. Г. Цюпко, С. Г. Дмитриенко, З. А. Темердашев, О. Б. Воронова]; Кн. 2 Методы анализа объектов окружающей среды/под ред. Т. Н. Шеховцовой ; [М. К. Беклемишев, В. М. Иванов, С. В. Мугинова и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова ; Кубанский гос. ун-т -Краснодар: [Арт-Офис], 2007

4. Другов, Ю.С. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. –2009. – 855с. https://www.book.ru/book/924000/view2/1

Авторы:

Цюпко Т. Г., д-р хим. наук, проф., профессор кафедры аналитической химии;

Воронова О. Б., канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Современные методы контроля объектов окружающей среды»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часов), из них – 92,3 контактных часа, включая лекционных 36 часов, лабораторных 54 часа; КСР 2 часа; ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 25 часов.

Цель освоения дисциплины.

В соответствии с ООП направления 04.03. 01 Химия целью освоения дисциплины является ознакомление с методами, принципами и устройствами, применяемыми при контроле состояния среды обитания; методами прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций; подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской деятельности в области экологического мониторинга среды обитания.

Задачи дисциплины.

- ввести студентов в круг проблем, связанных со средствами наблюдения и контроля и методическими основами оценки и прогноза состояния среды обитания;
- дать обучаемым теоретические знания и практические навыки, необходимые для выбора методов осуществления мониторинга и приборов контроля среды обитания; прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций;
- дать обучаемым навыки планирования и организации работы структурного подразделения, осуществляющего деятельность в области мониторинга среды обитания.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Современные методы контроля объектов окружающей среды» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия (программа подготовки – прикладная), информационно и логически связана со следующими дисциплинами: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Химическая экология», «Практика химического эксперимента», «Прикладной химический анализ».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин вариативной части «Методы экоаналитического контроля супертоксикантов», «Современные методы аналитической химии», «Методы разделения и концентрирования в аналитической химии» а также ряда других 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: ОПК-1; ПК-7; ПК-11; ПК-12.

№ 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 и методологические основы дисциплины; знать направления развития современных электрохимич	использовать знания в области современных методов анализа для исследования процессов, протекающих в сложных	навыками практического применения современных аналитических методов к анализу объектов окружающей среды

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			еских методов анализа;	системах и контроля содержания компонентов в объектах окружающей среды	
2.	ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	физические и химические свойства используемых реактивов и материалов; теоретические основы современных физико-химических методов испытаний	разработать подход для выбора оптимального метода анализа с целью повышения безопасности эксперимента с учетом сохранения точности и чувствительности определения	навыками безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств и применять эти навыки в анализе объектов окружающей среды
3.	ПК-11	владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения.	структуру и функционал аналитических служб и испытательных лабораторий на промышленных предприятиях	составлять планы работы, распределять обязанности и ответственность работников структурного подразделения	навыками планирования и организации работы структурного подразделения
4.	ПК-12	способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	принципы разработки должностных инструкций и документированных процедур, регламентирующих работу экоаналитической службы	определять ответственность и оценивать последствия принятых решений	навыками принятия решений в соответствии с регламентом работы экоаналитической службы

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы эколого-аналитического мониторинга загрязнителей	6	4			2
2	Классификация экотоксикантов: физико-химические свойства и распространение в природных средах	8	6			2
3	Особенности эколого-аналитического мониторинга экотоксикантов	68	8		46	6
4	Особенности отбора и пробоподготовки проб при проведении эколого-аналитического мониторинга	11	6		4	5
5	Методы анализа природных объектов	11	6			5
6	Современные методы определения стойких органических загрязнителей в различных объектах	11	6		4	5
	Итого по дисциплине	115	36		54	25

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Трифонов К. И., Девисилов В. А. Физико-химические процессы в техносфере :: учебник для студентов вузов / /К. И. Трифонов, В. А. Девисилов. -М.: ИНФРА-М , 2007

2. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль: учебное пособие для студентов вузов : в 2 кн.: Кн. 1 Объекты окружающей среды. Методы отбора и подготовки проб. Методы разделения и концентрирования/под ред. Т. Н. Шеховцовой ; [Т. Г. Цюпко, С. Г. Дмитриенко, З. А. Темердашев, О. Б. Воронова]; Кн. 2 Методы анализа объектов окружающей среды/под ред. Т. Н. Шеховцовой ; [М. К. Беклемишев, В. М. Иванов, С. В. Мугинова и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова ; Кубанский гос. ун-т -Краснодар: [Арт-Офис], 2007

3. Другов, Ю.С. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. –2009. – 855с. https://www.book.ru/book/924000/view2/1

4. Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.

5. Отто, М. Современные методы аналитической химии / М. Отто, пер. с нем. Под ред. А.В. Гармаша. – М.: Техносфера. – 2008. – 543с.

Авторы:
Цюпко Т. Г., д-р хим. наук, проф., профессор кафедры аналитической химии;
Воронова О. Б., канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Радиоспектральные методы исследования в химии»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа), из них – 76,3 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 41 час.

Цель дисциплины – изучение основных радиоспектральных методов установления структуры органических соединений, получение знаний и систематизизация представлений о радиоспектроскопических методах исследования (ЯМР, ЭПР-спектроскопия).

Задачи дисциплины - освоение профессиональных знаний и получение профессиональных навыков в области структурного анализа сложных органических веществ радиоспектроскопическими методами, в практике интерпретации простейших ЯМР и ЭПР спектров;

- обобщение и систематизация знаний по спектроскопии ЯМР и ЭПР.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Радиоспектральные методы исследования в химии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления подготовки бакалавриата 04.03.01, профиля Аналитическая химия (Прикладной бакалавриат). Освоению данной дисциплины предшествует изучение дисциплин «Неорганическая химия», «Физика», «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

№ 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 и теоретические положения спектроскопии в радоичастотной области	интерпретировать данные спектроскопии на высоком теоретическом уровне	навыками расшифровки и интерпретации спектров
2.	ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Основные закономерности и принципы интерпретации спектральных данных	Использовать полученные знания при установлении строения реальных объектов	Навыками интерпретации спектров и идентификации соединений по спектральным данным
3.	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Принципы работы ЯМР и ЭПР спектрометров	Обрабатывать приборные файлы в спектр-менеджерах	Навыками работы с основными программами для обработки спектральных данных

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в курс ЯМР спектроскопии	4	2	–	–	1
2.	Общий анализ ЯМР-спектров	12	2	–	2	4
3.	Константы спин-спинового взаимодействия	12	2	–	2	4
4.	Специальные методы спектроскопии ЯМР.	12	2	–	2	4
5.	Интерпретация ЯМР спектров	16	2	–	6	4
6.	Основы ЭПР спектроскопии.	20	6	–	6	4
7.	Общие принципы регистрации сигналов ЭПР	16	4	–	4	4
8.	Спектры ЭПР сложных органических радикалов и макрорадикалов	14	2	–	4	4
9.	Интерпретация спектров ЭПР.	16	4	–	4	4
10.	Детальный анализ сложных спектров ЭПР	16	4	–	2	4
11.	Динамические эффекты в ЭПР	24	2	–	2	2
12.	Обзор применений метода ЭПР	14	4	–	2	2
	Итого по дисциплине:	144	36	–	36	41

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Спектроскопия / Беккер, Юрген ; Ю. Беккер ; пер. с нем. Л. Н. Казанцевой под ред. А. А. Пупышева, М. В. Поляковой. - М. : Техносфера, 2009. - 527 с. : ил. - (Мир химии). - Библиогр. : с. 507-522. - ISBN 9785948362205. - ISBN 9783802315812.

2. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса для химиков : [учебник для химических специальностей вузов] / Ю. М. Воловенко, В. Г. Карцев, И. В. Комаров и др. - [Москва] : [Международный благотворительный фонд "Научное Партнерство"] : ICSPF Press, 2011. - 694 с. : ил. - Библиогр.: с. 680. - ISBN 9785903078349.

3. 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

4. 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

5. 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

Автор РПД _____ Доценко В. В.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.04.02 «Супрамолекулярная химия»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц (144 часа), из них – 76,3 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 36 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 41 час.

Цель дисциплины:
Основной целью дисциплины является формирование у студентов представления о супрамолекулярных и самоорганизующихся системах.

Программа предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, анализ литературы. Выполнение лабораторного практикума обеспечивает лучшее усвоение и закрепление изучаемого материала.

Задачи дисциплины:

– обобщить и систематизировать знания по супрамолекулярной химии, дать знания о классификации супрамолекулярных систем, способах и принципах их построения

– дать практические основы и навыки синтеза супрамолекулярных ансамблей и их предшественников.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Супрамолекулярная химия» относится к дисциплинам по выбору основной образовательной программы подготовки бакалавра по направлению 04.03.01 Химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

перечислить компетенции

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	современную теорию строения супрамол. соединений;	планировать и осуществлять синтезы супрамол. соединений;	традиционными и современными методами органического синтеза; базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований; навыками безопасности при работе с химическими реактивами; методами планирования синтеза
2.	ОПК1	способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	механизмы органических реакций; классификацию и номенклатуру супрамол. соединений;	использовать современные методы исследования строения	
3.	ОПК3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	физико-химические основы современных спектрометрических методов исследования.		

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
					органических, в том числе супрамолекулярных систем

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		2	–	–	7
2.	Связывание катионов		8	–	8	6
3.	Связывание анионов		8	–	8	7
4.	Связывание нейтральных молекул		8	–	8	7
5.	Самосборка		6	–	8	7
6.	Супрамолекулярная биохимия		6	–	–	7
	Всего:		36	–	36	41

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, экзамен*
Основная литература:

1. Стид, Джонатан В. Супрамолекулярная химия : в 2 т. Т. 2 / Дж. В. Стид, Дж. Л. Этвуд ; пер. с англ. И. Г. Варшавской, Б. И. Харисова, О. В. Белуженко, И. С. Васильченко, Ю. А. Алексеева ; под ред. А. Ю. Цивадзе, В. В. Арсланова, А. Д. Гарновского. - М. : Академкнига, 2007. - 895 с.
2. 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
3. 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
4. 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

Автор РПД профессор Доценко В. В.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Основы радиологического анализа»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа), из них – 40,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных занятий 18 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 31,8 часа

Цель дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой бакалавриата по направлению подготовки «04.03.01 – Химия» и потребностями рынка труда Краснодарского края выпускник должен быть подготовлен только к профессиональной научной и производственной деятельности. В связи с этим целью дисциплины изучение основ радиационной безопасности и радиологического анализа, освоение практических навыков проведения измерений и интерпретации полученных результатов.

Задачи дисциплины

Формирование готовности

- знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях;
- выполнять измерения на радиологическом оборудовании (спектроскопические комплексы с программным обеспечением «Прогресс») по известным методикам.

Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы радиологического анализа» относится к дисциплинам по выбору (В) вариативной части учебного плана, тесно связана с биологией, математикой, информатикой, физикой, экологией

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

Для реализации возможности осуществления профессиональной деятельности в сфере аналитики в учреждениях, осуществляющих контроль радиационной безопасностью, у студентов в процессе изучения дисциплины «Основы радиологического анализа» формируются следующие профессиональные компетенции:

– знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);

– способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК-6	знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях.	Основы физики ионизирующего излучения; нормы радиационной безопасности («Нормы радиационной безопасности» НРБ-99/2009 Санитарные правила и	Реализовать условия соблюдения радиационной безопасности в лабораторных и технологических условиях.	Навыками составления инструкций по технике безопасности в лаборатории и производстве; навыками проведения инструктажа

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09); другие нормативные документы (законы, постановления правительства РФ, санитарные нормы и т.д.), регламентирую-щие выполнение условий радиационной безопасности.		по технике безопасности в лабораториях радиологического контроля пищевых продуктов и объектов экологии.
2.	ПК-1	способностью выполнять измерения на радиологическом оборудовании (спектроскопические комплексы с программным обеспечением «Прогресс») по известным методикам.	Основные типы измерительных приборов; устройство и последовательность выполнения измерений на спектрометрическом комплексе с программным обеспечением «Прогресс»; методы обработки полученных результатов измерений; основные принципы отбора проб для радиологических измерений.	Уметь подобрать подходящую методику и обосновать необходимые процедуры для проведения измерений на спектрометрических комплексах для количественного измерения интенсивности альфа-, бета- и гамма-излучений и радионуклидов.	Навыками выполнения измерений на спектрометрических комплексах; подготовки проб к радиологическим измерениям.

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Самостоятельная работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Строение атома и ядерные силы	5	2			3
2	Радиоактивность и радиоактивный распад	4	2			2
3	Законы радиоактивных превращений	10	2			8
4	Взаимодействие излучения с веществом	10	4			6
5	Радиоактивные семейства и изотопы	4	2			2
6	Регистрирующие приборы	20	4		10	6
7	Нормативная база радиационной безопасности	14,8	2		8	4,8
	Итого по дисциплине:		18		18	31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*
Основная литература

1. Сапожников Ю.А. Радиоактивность окружающей среды. / Сапожников Ю.А., Алиев Р.А., Калмыков С.Н. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний: 2010. – 286 с.
2. Р. А. Алиев, С. Н. Калмыков. Радиоактивность. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 301 с.
3. Бекман, И. Н. Радиохимия в 2 т. Т. 1 фундаментальная радиохимия : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Н. Бекман. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 473 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4146-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4E731C24-EA71-40DA-8F8C-937FDF14A8C7.

Разработчик РПД Бурылин М.Ю.

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Б1.В.ДВ.05.02 Методы идентификации и определения»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа), из них – 40,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных занятий 18 часов, КСР 4 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 31,8 часа

Цель дисциплины: усвоение теоретических знаний, приобретение умений и навыков применения методов идентификации и определения в исследовании продовольственных товаров, веществ и материалов.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными нормативно-правовыми документами в области идентификации и обнаружения фальсификации продовольственных товаров;

-изучение принципов, видов и показателей идентификации;

-усвоение методов определения, применяемых при идентификации промышленных товаров, веществ и материалов;

-установление идентифицирующих признаков;

-изучение современных методов идентификации и обнаружения фальсифицированных продовольственных товаров.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы идентификации и определения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия (квалификация «бакалавр»), информационно и логически связана со следующими дисциплинами:

- Неорганическая химия; Органическая химия (свойства неорганических и органических веществ, свойства элементов);
- Аналитическая химия;
- Физика.

Освоение дисциплины актуально при рассмотрении таких вопросов, как социальные аспекты взаимодействия техносферы и природных систем Краснодарского края (общее состояние Краснодарского края, объекты контроля); экологические проблемы Краснодарского края (характеристики объектов исследования).

Требования к уровню освоения дисциплины

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

перечислить компетенции

№ 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 аналитическими методами исследования химических веществ и реакций (ОПК-2)	Принципы, виды и показатели идентификации промышленных товаров, веществ и материалов. Основные нормативно-правовые документы в области идентификации и обнаружения фальсификации продовольственн	Провести идентификацию продовольственных товаров и выявить фальсифициро-ванный продукт.	Спектральным и методами определения основных компонентов пищевых продуктов.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			ых товаров, веществ и материалов.		
2.	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2)	Основные типы измерительных приборов; методы обработки полученных результатов измерений; основные принципы отбора проб для аналитических определений.	Уметь подобрать подходящую методику и обосновать необходимые процедуры для проведения измерений.	Навыками выполнения измерений на оборудовании для спектрального анализа (атомного и молекулярного); подготовки проб для проведения испытаний.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Предмет, цели и задачи учебной дисциплины. Межпредметные связи с дисциплинами товароведного цикла, а также химией, физикой, правом, экономикой и маркетингом. Основы идентификационной деятельности.	26	12			14
2	Методы идентификации и определения при исследовании продовольственных товаров, веществ и материалов.	32	4		18	10
3	Нормативно-правовая база в сфере идентификации продовольственных товаров, веществ и материалов.	9,8	2			7,8
	Всего:		18		18	31,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Основная литература:

1. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания [Текст] : учебное пособие : в 2 ч. Ч. 1 : Продукты растительного происхождения / В. В. Шевченко, А. А. Вытовтов, Л. П. Нилова, Е. Н. Карасева. - СПб. : Троицкий мост, 2009. - 303 с. : ил. - ISBN 9785904406035 :

2. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания [Текст] : учебное пособие для студентов вузов : в 2 ч. Ч. 2 : Продукты животного происхождения / В. В. Шевченко, А. А. Вытовтов, Л. П. Нилова, Е. Н. Карасева. - СПб. : Троицкий мост, 2009. - 198 с. : ил. - ISBN 9785904406028 :
3. Другов, Юрий Степанович. Контроль безопасности и качества продуктов питания и товаров детского ассортимента [Текст] : практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 440 с. : ил. - (Методы в химии). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785996303717

Автор РПД Бурылин М.Ю.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 «Метрологические основы химического анализа»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы (72 часа), из них – 54,2 контактных часов, включая лекционных 18 часов, лабораторных 34 часа, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 17,8 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 блоку дисциплин по выбору 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	способностью 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	способностью 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	способностью получать и обрабатывать результаты научных	основные приемы обработки информации с	применять специальное программное обеспечение для	навыками статистической обработки экспериментал

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	помощью компьютерных технологий	осуществления метрологической обработки аналитических данных	ьных 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)*

№	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	12	4	-	6	2
2.	Статистическое оценивание результатов измерений	10	2	-	6	2
3.	Погрешности химического анализа	14,8	4	-	6	4,8
4.	Статистика линейных связей	16	4	-	8	4
5.	Методы контроля точности результатов количественного химического анализа	17	4	-	8	5
	Итого по дисциплине:		**18**	-	**34**	**17,8**

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. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/652
3. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61361.

Автор РПД Салов Д.И.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 «Статистика и контроль»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы (72 часа), из них – 54,2 контактных часа, включая лекционных 18 часов, лабораторных 34 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,2 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 17,8 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 «Метрологические основы химического анализа» относится к блоку дисциплин по выбору 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-5, ОПК-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 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	навыками статистической обработки экспериментальных зависимостей

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
				задач в области экспериментальной химии	

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
44.	Статистические методы проверки гипотез	12	4	-	6	2
45.	Статистика прямых линий	10	2	-	6	2
46.	Оптимизация результатов измерений	14,8	4	-	6	4,8
47.	Метрологическое обеспечение измерений	16	4	-	8	4
48.	Статистический анализ процессов	17	4	-	8	5
	Итого по дисциплине:		**18**	-	**34**	**17,8**

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. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/652.

Автор РПД Салов Д.И.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 «Основы спектроскопических методов анализа»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа), из них – 126,4 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных занятий 70 часов, КСР 20 часа, ИКР 0,4 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 17,6 часа

Цель дисциплины: Формирование и развитие у студентов компетенций, позволяющих им в дальнейшем осуществлять профессиональную деятельность, посредством освоения теоретических и экспериментальных основ наиболее распространенных методов атомной и молекулярной спектроскопии.

Задачи дисциплины:

- изучение основ атомно-абсорбционной спектроскопии и спектрофотометрического анализа;
- 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.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Спектроскопия в аналитической химии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана и логически и информационно связана со следующими дисциплинами:

- неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов);
- аналитическая химия (основы атомной и молекулярной спектроскопии);
- органическая химия (свойства органических веществ, органические реагенты, комплексы неорганических веществ с органическими лигандами, комплексоны, экстракция и др.);
- физика (оптика, атомная и молекулярная спектроскопия);
- математика (методы математической статистики).

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 методов атомной абсорбционной спектроскопии и спектрофотометрического метода анализа	Использовать рутинные методики атомно-абсорбционного анализа материалов с учетом особенностей матричного состава пробы и задач анализа.	навыками анализа одно- и двухкомпонентных смесей, спектрофотометрического способа оценки констант равновесия
2	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими	принципы оптических методов исследования состава веществ	выполнять несложные анализы и интерпретировать полученные результаты анализов.	Методологией применения основных приемов определения концентрации аналита

№ 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			
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-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:

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			**Самостоятельная работа**
			Л	ПЗ	ЛР	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Теоретические основы спектрофотометрии. Измерительная аппаратура	9	4	-	4	1
2	Метрология спектрофотометрического метода анализа	9	4	-	4	1
3	Различные приемы улучшения метрологических характеристик методик спектрофотометрии	11	2	-	8	1
4	Определение состава и прочности комплексных соединений	13	4	-	8	1
5	Определение констант кислотности (основности) реагентов	8,8	2	-	6	0,8

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			**Самостоятельная работа**
			Л	ПЗ	ЛР	
	Органические реагенты в спектрофотометрии. Устранение мешающего влияния посторонних веществ	8	2	-	6	
	Курсовая работа	11				11
	Итого по дисциплине:		18	-	36	15,8

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

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы метода ААС	3,8	2	-		0,8
2	Оборудование для ААС анализа и работа с ним	2	2	-		
3	Физико-химические процессы в пламенах с участием аналита	16	2	-	14	
4	Физико-химические процессы в электротермических атомизаторах	26	6	-	20	
5	Другие способы атомно-абсорбционного анализа	2	2	-		
6	Техника и методология работы	2	2	-		
7	Аналитические характеристики метода	2	2	-		
	Курсовая работа	1				1
	Итого:		18	-	34	1,8

Курсовые работы: предусмотрено выполнение курсовой работы

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Основная литература:

1 Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов. Т.1,2 / под ред. Ю. А. Золотова. - М.: Академия, 2014.

2 Беккер Ю. Спектроскопия/ пер. с нем. Л.Н.Казанцевой под ред. А.А.Пупышева, М.В. Поляковой. М.: Техносфера, 2009.

3 Кристиан Г.Аналитическая химия : в 2 т. / Т.1, 2 / Кристиан Г.; пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

4 А.А. Пупышев. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. М.: «Техносфера». 2009.

5 Починок Т.Б., Темердашев З.А. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Краснодар, КубГУ, 2016

6 Ганеев, А.А. Атомно-абсорбционный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Ганеев, С.Е. Шолупов, А.А. Пупышев, А.А. Большаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 304 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4028

Авторы РПД профессор Бурылин М.Ю., доцент Починок Т.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.07.02 «Молекулярная спектроскопия»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа), из них – 126,4 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных занятий 70 часов, КСР 20 часа, ИКР 0,4 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 17,6 часа

Цель дисциплины: формирование и развитие у студентов компетенций, позволяющих им в дальнейшем осуществлять профессиональную деятельность, посредством освоения теоретических и экспериментальных основ важнейших методов молекулярной спектроскопии.

Задачи дисциплины:

- изучение основ молекулярной спектроскопии;
- 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.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Молекулярная спектроскопия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана и логически и информационно связана со следующими дисциплинами:

- неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов);
- аналитическая химия (основы молекулярной спектроскопии);
- органическая химия (свойства органических веществ, органические реагенты, комплексы неорганических веществ с органическими лигандами, комплексоны, экстракция и др.);
- физика (оптика, атомная и молекулярная спектроскопия);
- математика (методы математической статистики).

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 методов атомной абсорбционной спектроскопии и спектрофотометрического метода анализа	Использовать рутинные методики атомно-абсорбционного анализа материалов с учетом особенностей матричного состава пробы и задач анализа.	навыками анализа одно- и двухкомпонентных смесей, спектрофотометрического способа оценки констант равновесия,
2.	ПК-2	Владением базовыми навыками использования современной	Назначение и принципы работы серийной аппаратуры, применяемой в	Сопоставлять возможности и области применения приборов разного	опытом работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		аппаратуры при проведении научных исследований	аналитических исследованиях.	типа	исследованиях
3.	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:

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 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	Теоретические основы спектрофотометрии. Измерительная аппаратура	9	4	-	4	1
2	Метрология спектрофотометрического метода анализа	9	4	-	4	1
3	Различные приемы улучшения метрологических характеристик методик спектрофотометрии	10	2	-	8	
4	Определение состава и прочности комплексных соединений	13	4	-	8	1
5	Определение констант кислотности (основности) реагентов	8,8	2	-	6	0,8

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			**Самостоятельная работа**
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Органические реагенты в спектрофотометрии. Устранение мешающего влияния посторонних веществ	9	2	-	6	1
	Курсовая работа	11				11
	Итого по дисциплине:		18	-	36	15,8

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

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы ИК-спектроскопии. Виды и особенности колебаний. Интерпретация спектров. Приборы. Особенности пробоподготовки.	18	6	-	12	-
2	Основы люминесцентного метода анализа. Люминесценция. Законы люминесценции. Спектры люминесценции. Оборудование.	14	4	-	10	-
3	Сравнительная характеристика методов молекулярной спектроскопии. Аналитические характеристики методов молекулярной спектроскопии. Чувствительность, воспроизводимость, селективность.	4	4	-	-	-
4	Применение методов молекулярной спектроскопии в химическом анализе. Примеры применения методов для решения экологических задач.	16,8	4	-	12	0,8
	Курсовая работа	1				1
	Итого:		18	-	34	1,8

Курсовые работы: выполняется курсовая работа в 6 семестре.
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет
Основная литература:

1. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов. Т.1,2 / под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2014.
2. Беккер Ю. Спектроскопия/ пер. с нем. Л.Н.Казанцевой под ред. А.А.Пупышева, М.В.Поляковой. М.: Техносфера, 2009.
3. Кристиан Г.Аналитическая химия : в 2 т. / Т.1, 2 / Кристиан Г.; пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
4. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов ; под ред. Селеменева В.Ф., Семенова В.Н.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50168

Автор РПД доцент Починок Т.Б.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 «Основы электрохимических методов анализа»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов), из них – 114,5 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных занятий 72 часов, КСР 6 часа, ИКР 0,5 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 65,8 часа

Цель освоения дисциплины.

В соответствии с ООП направления 04.03. 01 Химия цель освоения дисциплины состоит в ознакомление с состоянием и актуальными задачами развития электрохимических методов анализа и исследования как основных элементов современного физико-химического анализа

Задачи дисциплины.

– раскрыть теоретические и методологические основы дисциплины;

– опираясь на знания, полученные в курсах по основным дисциплинам (аналитической химии, физической химии и др.), расширить знания студентов в области химии и сформировать профессиональные компетенции;

– сформировать представления о формировании аналитического сигнала в различных электрохимических методах анализа,

– овладеть практическими навыками потенциометрических методов исследования,

– овладеть практическими навыками вольтамперометрических методов исследования.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ 08.01 «Основы электрохимических методов анализа» входит в вариативную часть Блока 1 дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия (программа подготовки – прикладная), информационно и логически связана со следующими дисциплинами: физическая химия, аналитическая химия, прикладной химический анализ.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин вариативной части «Методы экоаналитического контроля суперэкотоксикантов», «Современные методы аналитической химии», «Методы разделения и концентрирования в аналитической химии», а также ряда других 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: ОПК-1; ПК-1

№ 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 и методологические основы дисциплины; знать направления развития современных электрохимических методов анализа	использовать знания в области современных электрохимических методов анализа для исследования процессов, протекающих в сложных системах и контроля содержания компонентов в объектах окружающей среды	навыками практического применения современных аналитических методов к анализу объектов окружающей среды
2.	ПК-1	способностью	природу и	провести анализ состояния	владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	особенности формирования аналитическо-го сигнала в различных электрохими-ческих методах анализа	вопроса, используя литературные источники; провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогатель-ных средств для проведения исследований; провести выбор, проверку работо-способности и адаптацию методики анализа для заданного образца	навыками проведения исследований и анализа, основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов

Основные разделы дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 и 5 семестрах *(очная форма)*

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

	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
4 семестр						
49.	Общие вопросы электрохимических методов исследования и анализа	3,5	2			1,5
50.	Потенциометрические методы анализа и исследования	49,3	12		30	7,3
51.	Способы расчета концентрации в потенциометрическом анализе	17	4		8	5
5 семестр						
52.	Общие вопросы вольтамперометрии. Классификация индикаторных электродов, применяемых в вольтамперометрии	6	4			2
53.	Классическая полярография	12	6			6
54.	Современные варианты вольтамперометрии	12	4		4	4
55.	Практические аспекты вольтамперометрического анализа	40	4		32	4
	Итого по дисциплине:	139,8	36		74	29,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр).

Основная литература:

1 Будников, Г.К. Основы современного электрохимического анализа: Учеб. Пособие для студентов вузов / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – М.: «Мир» БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2003. – 592с.

2 Электроаналитические методы. Теория и практика / А.М. Бонд и др.; под ред. Ф. Шольц; пер. с англ. под ред. В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2006. – 326с.

3 Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.

4 Объекты окружающей среды и их аналитический контроль в 2-х томах / под ред. Т.Н. Шеховцовой. . – Краснодар: Арт- Офис. – 2007.

5 Будников, Г.К. Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине [Электронный ресурс] / Г.К. Будников, Г.А. Евтюгин, В.Н. Майстренко. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 419 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90273.

6 Нечипоренко, А.П. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Электрохимические методы. Потенциометрия и кондуктометрия [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 34 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71156.

7 Белюстин, А.А. Потенциометрия: физико-химические основы и применения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60646.

Авторы:
профессор кафедры аналитической химии Цюпко Т. Г.
доцент кафедры аналитической химии Воронова О. Б.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 «Потенциометрия и вольтамперометрия»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц (216 часов), из них – 114,5 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 72 часа, КСР 6 часа, ИКР 0,5 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 65,8 часов.

Цель освоения дисциплины.

В соответствии с ООП направления 04.03. 01 Химия цель освоения дисциплины состоит в ознакомление с состоянием и актуальными задачами развития электрохимических методов анализа и исследования как основных элементов современного физико-химического анализа

Задачи дисциплины.

– раскрыть теоретические и методологические основы дисциплины;

– опираясь на знания, полученные в курсах по основным дисциплинам (аналитической химии, физической химии и др.), расширить знания студентов в области химии и сформировать профессиональные компетенции;

– сформировать представления о формировании аналитического сигнала в различных электрохимических методах анализа,

– овладеть практическими навыками потенциометрических методов исследования,

– овладеть практическими навыками вольтамперометрических методов исследования.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.ДВ 08.02 «Потенциометрия и вольтамперометрия» входит в вариативную часть Блока 1 дисциплин учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия (программа подготовки – прикладная), информационно и логически связана со следующими дисциплинами: физическая химия, аналитическая химия, прикладной химический анализ.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин вариативной части «Методы экоаналитического контроля суперэкотоксикантов», «Современные методы аналитической химии», «Методы разделения и концентрирования в аналитической химии», а также ряда других 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: ОПК-1; ПК-1

№ 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 и методологические основы дисциплины; знать направления развития современных электрохимических методов анализа	использовать знания в области современных электрохимических методов анализа для исследования процессов, протекающих в сложных системах и контроля содержания компонентов в объектах окружающей среды	навыками практического применения современных аналитических методов к анализу объектов окружающей среды
2.	ПК-1	способностью	природу и	провести анализ	владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	особенности формирования аналитическо-го сигнала в различных электрохими-ческих методах анализа	состояния вопроса, используя литературные источники; провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогатель-ных средств для проведения исследований; провести выбор, проверку работо-способности и адаптацию методики анализа для заданного образца	навыками проведения исследований и анализа, основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов

Основные разделы дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 и 5 семестрах *(очная форма)*

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

	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
4 семестр						
56.	Общие вопросы электрохимических методов исследования и анализа	3,5	2			1,5
57.	Потенциометрические методы анализа и исследования	49,3	12		30	7,3
58.	Способы расчета концентрации в потенциометрическом анализе	17	4		8	5
5 семестр						
59.	Общие вопросы вольтамперометрии. Классификация индикаторных электродов, применяемых в вольтамперометрии	6	4			2
60.	Классическая полярография	12	6			6
61.	Современные варианты вольтамперометрии	12	4		4	4
62.	Практические аспекты вольтамперометрического анализа	40	4		32	4
	Итого по дисциплине:	139,8	36		74	29,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр).

Основная литература:

8 Будников, Г.К. Основы современного электрохимического анализа: Учеб. Пособие для студентов вузов / Г.К. Будников, В.Н. Майстренко, М.Р. Вяселев. – М.: «Мир» БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2003. – 592с.

9 Электроаналитические методы. Теория и практика / А.М. Бонд и др.; под ред. Ф. Шольц; пер. с англ. под ред. В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2006. – 326с.

10 Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.

11 Объекты окружающей среды и их аналитический контроль в 2-х томах / под ред. Т.Н. Шеховцовой. . – Краснодар: Арт- Офис. – 2007.

12 Будников, Г.К. Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине [Электронный ресурс] / Г.К. Будников, Г.А. Евтюгин, В.Н. Майстренко. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 419 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90273.

13 Нечипоренко, А.П. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. Электрохимические методы. Потенциометрия и кондуктометрия [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 34 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71156.

14 Белюстин, А.А. Потенциометрия: физико-химические основы и применения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60646.

Авторы:
профессор кафедры аналитической химии Цюпко Т. Г.
доцент кафедры аналитической химии Воронова О. Б.

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.10 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	Способностью 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. 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.

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

_____ А.Г. Иванов

«29» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

(Б2.В.01.01(У) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) / специализация аналитическая химия

Программа подготовки прикладная

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины Б2.В.01.01(У) 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 (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Программу составила
Преподавательн кафедры аналитической химии
К.х.н. Д.А. Чупрынина

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
аналитической химии «24» апреля 2015г., протокол № 9.
Заведующий кафедрой д.х.н., профессор Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
химии и высоких технологий «28» апреля 2015г., протокол № 5.
Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии
и информационно-вычислительных технологий в химии Стороженко Т.П.

Рецензент:
Верниковский А.В., генеральный директор, ООО «СистемаЭко»

1. Цели учебной практики.

Целью прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (далее «учебная») в соответствии с ООП направления 04.03.01 Химия является достижение следующих результатов образования:

ознакомление обучающихся с организацией и тематикой научных исследований в рамках подготовки бакалавров по направлению «Химия»;

закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, приобретенных в процессе изучения базовых дисциплин направления «Химия» и дисциплин профиля «Аналитическая химия»;

получение первичных профессиональных навыков синтеза и анализа веществ и материалов, работы с научным оборудованием и информационными ресурсами, планирования и проведения химического эксперимента и обработки полученных результатов;

ознакомление обучающихся с областью деятельности и организацией работы лабораторий различных служб и учреждений г. Краснодара и Краснодарского края.

2. Задачи учебной практики:

1)ознакомление с научными направлениями, реализуемыми на кафедрах факультета химии и высоких технологий КубГУ;

2) формирование и закрепление общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов;

3) ознакомление с перспективами профессионального трудоустройства;

4) совершенствование способности планирования и организации эксперимента в аналитической химии;

5) ознакомление студентов с организацией работы и приборной базой лабораторий,

6) развитие экспериментальных навыков;

7) развитие умения логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

8) овладение навыками, необходимыми для письменного и устного представления результатов и выводов проведенного исследования.

3. Место учебной практики в структуре ООП.

Учебная практика относится к Блоку 2 ПРАКТИКИ и является вариативной. Практика базируется на знаниях ранее изучаемых дисциплин: неорганическая химия, физика; информатика; практика химического эксперимента.

4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики.

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 практики: дискретная.

Базами практики являются предприятия и организации, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик: ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши»; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»; ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по ЮФО», – а также предприятия, организации и образовательные учреждения города и края, с

которыми заключены разовые договоры на прохождение практики конкретными студентами. Учебная и производственная практики могут проводиться в лабораториях УНПК «Аналит» и кафедры аналитической химии КубГУ, лабораториях научно-образовательного эколого-аналитического центра КубГУ.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести следующие общепрофессиональные / профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-7

№	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1	ОПК-1	способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Знать основные законы разделов химии: аналитической, неорганической, органической, физической; современное программное обеспечение расчетных методов химии. Уметь использовать основные законы химии: для описания строения и свойств веществ, для объяснения результатов химических экспериментов; для объяснения специфики поведения химических соединений. Владеть навыками применения основных законов химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением прикладных программных комплексов
2	ОПК-2	владение навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Знать основы теории химического эксперимента, правила безопасности при работе в химической лаборатории, методы качественного контроля химических процессов, методы количественного химического анализа, физические методы исследования, физико-химические методы анализа. Уметь планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать и интерпретировать полученные экспериментальные результаты, оценивать эффективность экспериментальных методов, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами. Владеть техникой эксперимента, приемами измерения физических величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала; навыками работы на приборах и интерпретации экспериментальных данных
3	ПК-1	способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Знать стандартные методики. Уметь выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам. Владеть навыками выполнения операций по стандартным методикам
4	ПК-6	владением навыками	Знать требования к оформлению рефератов, научных

		представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	сообщений, статьей для печати и т.п. Уметь представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций, в устном выступлении (доклады, презентации). Владеть опытом участия в профессиональных научных дискуссиях
5	ПК-7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	Знать классификацию химических соединений (в том числе по классу опасности), технику безопасности при работе с различными химическими реагентами и условия их хранения. Уметь соблюдать правила техники безопасности при выполнении химических экспериментов. Владеть навыками безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

6. Структура и содержание учебной практики

Объем практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов) , 48 часов выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики 2 недели. Время проведения практики 2 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		
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с индивидуальным заданием	1 день
	Экспериментальный этап		
2.	Участие в экскурсиях на предприятия и в лаборатории химического профиля.	Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой. Работа с источниками правовой, статистической, аналитической информации.	1,2-ая неделя практики

3.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний Проведение экспериментальной работы.	Проведение обзора публикаций по теме индивидуального задания. Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики	1,2-ая неделя практики
4.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация	2-ая неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Формирование пакета документов по учебной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практике	2-ая неделя практики
6.	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 – зачет.

7. Формы отчетности учебной практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет:

Отчет по практике (Приложение 1).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, 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 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: 5-15 страниц.

К отчету прилагается: дневник практики (Приложение 2), индивидуальное задание (Приложение 3).

8. Образовательные технологии, используемые на учебной практике.

Практика носит обучающий характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсии по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; наглядно-информационные технологии (материалы выставок, стенды, плакаты, альбомы и др.); вербально-коммуникационные технологии (беседы с руководителями, специалистами); информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет, радио и телевидения; аудио- и видеоматериалы); работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, 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; обобщение полученных результатов; формулирование выводов и предложений, экспертизу результатов практики (предоставление материалов дневника и отчета о практике; оформление отчета о практике).

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении практики являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению первичных 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 первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации.

– 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.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике.

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 на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-7	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
	Экспериментальный этап			
2.	Участие в экскурсиях на предприятия и в лаборатории химического профиля.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-7	Записи в дневнике Собеседование	Раздел отчета по практике
3.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний		Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
4.	Проведение экспериментальной работы.		Проверка выполнение индивидуальн ых заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
5.	Обработка и анализ полученной информации		Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
	Подготовка отчета по практике			
6.	Обработка и систематизация	ПК-6	Проверка:	Отчет

	материала, написание отчета		оформления отчета	
7.	Подготовка презентации и защита		Практическая проверка	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Примеры вопросов для проведения текущего контроля

1. Опишите структуру организации (лаборатории), с которой Вы ознакомились в ходе экскурсий, и основные виды ее деятельности.
2. Кадровый состав лаборатории, должностные обязанности персонала в лаборатории, с которой Вы ознакомились в ходе экскурсий.
3. Каким оборудованием оснащены лаборатории (организации), с которой Вы ознакомились в ходе экскурсий, и как организована его поверка и аттестация.
4. Какие нормативные документы регламентируют безопасность работ в химических лабораториях .
5. Проведение инструктажа по технике безопасности в структурном подразделении, его цели, задачи, периодичность, документирование. Основные положения инструкции по технике безопасности в структурном подразделении.
6. Назовите этапы планирования эксперимента.
7. Как проводят оценку результатов определения в соответствии с МВИ?
8. Организация контроля качества результатов измерений в лаборатории

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник).

№ п/п	Уровни сформированости компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-7	Уровень знаний, умений и навыков достигает минимально допустимого уровня: недостаточно глубокие, наблюдаются лишь отдельные попытки системного мышления
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-7	Знания достаточно глубокие, практические умения и навыки развиты на высоком профессиональном уровне, однако не демонстрируют признаков самостоятельности
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-7	Знания глубокие, осмысленные, демонстрирующие готовность к профессиональной деятельности в различных условиях, практические умения и навыки на высоком профессиональном уровне с демонстрацией признаков самостоятельности и организационных способностей

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;

своевременное представление отчёта, качество оформления;
защита отчёта, качество ответов на вопросы.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения учебной практики

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет
«Зачтено»	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
«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

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

1. Организация научно-исследовательской работы студентов на кафедре аналитической химии КубГУ. Методические указания. Краснодар, КубГУ, 2017. Утверждено на кафедре аналитической химии, протокол №9 от 7.06.2017.

2. Бакулев, В. А. Основы научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Бакулев, Н. П. Бельская, В. С. Берсенева ; науч. ред. О. С. Ельцов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина . - Екатеринбург : Изд-во Уральского университета, 2014. - 63 с. - http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723 .

12. Перечень основной и дополнительной литературы

12.1 Основная литература:

1.Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Т. 1 / [Т. А. Большова и др.]; под. ред. Ю. А. Золотова. - 6-изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2014. - 391 с.

2.Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Т. 2 / [Н. В. Алов и др.]; под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2014. - 410 с.

3.Хаханина, Т.И. Химия окружающей среды: учебник для бакалавров: учебное пособие для студентов вузов / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова; под ред. Т. И. Хаханиной - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2013. - 215 с.

4. Смагунова, А.Н. Математическое планирование эксперимента в методических исследованиях аналитической химии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Смагунова, Г.В. Пашкова, Л.И. Белых. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 120 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98248.

12.2 Дополнительная литература:

1. Москвин, Л.Н. Методы разделения и концентрирования в аналитической химии: [учебник] / Л. Н. Москвин, О. В. Родинков. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 348 с
2. Починок, Т.Б. Спектроскопические методы анализа: учебное пособие для студентов вузов / Т. Б. Починок, З. А. Темердашев. - Изд. 2-е, перераб и доп. - Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2013. - 144 с.
3. Смагунова, А.Н. Методы математической статистики в аналитической химии: учебное пособие для студентов вузов / А. Н. Смагунова, О. М. Карпукова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. - 347 с.
4. Терещенко, А.Г. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / А. Г. Терещенко, Н. П. Пикула, Т. В. Толстихина. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 312 с.

12.3 Периодические издания.

1. Журнал аналитической химии
2. Журнал прикладной химии
3. Теоретическая и экспериментальная химия

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

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. Портал химиков-аналитиков: www.anchem.ru
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ: www.dvs.rsl.ru
7. Мультидисциплинарная реферативная база данных: www.scopus.com
8. Полнотекстовая база данных научно-технической информации: www.sciencedirect.com
9. Научная электронная библиотека: www.elibrary.ru

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации практики применяются современные информационные технологии: 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 аналитической химии программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного программного обеспечения:
Microsoft Office: Excel; PowerPoint; Word; Publisher.

Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
3. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики.

Перед началом практики проводится установочная конференция, на которой руководитель практики обеспечивает студентов программой практики и методическими указаниями по организации практики, разъясняет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и учет ее выполнения, а также проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности и охране труда.

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.

После окончания практики студент пишет отчет о прохождении практики. При составлении отчета о проделанной работе практикант использует материалы дневника. Отчёт должен быть подписан автором.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическими ресурсами осуществляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Методические указания по написанию дневника и отчета о прохождении практики

Основным назначением дневника прохождения практики является ежедневное отражение выполняемой работы. Титульный лист и форма дневника приведены в Приложении.

Текст отчета 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. Образец титульного листа приведен в Приложении.

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.

Введение - начальная часть текста. Во введении формулируются цель и задачи практики.

Основная часть отчета: Основная часть отчета раскрывает сферу деятельности посещенных во время экскурсий организаций, перспективы развития их деятельности, проблемы и пути их решения; характер выполненной во время практики работы, её объём и направления. Из отчета должно быть понятно, какую конкретно работу выполнял студент во время практики и какие навыки и умения им приобретены. 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.

Заключение. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты.

Список использованной литературы. Отчет любого уровня сложности обязательно сопровождается списком используемой литературы. Названия книг в списке располагают с указанием выходных данных использованных книг.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции перед комиссией в течение 3-х дней после окончания практики или в установленные кафедрой сроки. На заключительной конференции студент предоставляет на кафедру отчёт, индивидуальное задание, дневник практики. По итогам защиты отчета ставится зачет.

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

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.	Аудитории для экспериментальной работы	приборы и оборудование лабораторий кафедры аналитической химии факультета химии и высоких технологий КубГУ, а также приборы и оборудование лабораторий научно-образовательного эколого-аналитического центра: лаборатории ICP-спектроскопии; хроматографии; рентгеновской спектроскопии; рентгенографического и термического

		анализа; атомно-абсорбционной спектроскопии; лаборатории исследований перспективных материалов; микроволновой пробоподготовки; ионной хроматографии и капиллярного электрофореза; лаборатория анализа пищевых продуктов.
2.	Аудитория для самостоятельной работы	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
3.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра аналитической химии

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
по направлению подготовки (специальности) 04.03.01 Химия
(программа – прикладная)

Выполнил

_____
Ф.И.О. студента

Руководитель учебной практики
(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

_____
ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 201 г.

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) 04.03.01 Химия

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 аналитической химии

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) 04.03.01 Химия
Место прохождения практики _____
Срок прохождения практики с_____ по_____201 г

Цель практики – ознакомление обучающихся с организацией и тематикой научных исследований в рамках подготовки бакалавров по направлению «Химия»; закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, приобретенных в процессе изучения базовых дисциплин направления «Химия» и дисциплин профиля «Аналитическая химия», получение первичных профессиональных навыков синтеза и анализа веществ и материалов, работы с научным оборудованием и информационными ресурсами, планирования и проведения химического эксперимента и обработки полученных результатов; ознакомление обучающихся с областью деятельности и организацией работы лабораторий различных служб и учреждений г. Краснодара и Краснодарского края; формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО: ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач, ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций, ПК-1 способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам, 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.

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 практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач				
2.	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций				
3.	ПК-1 способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам				
4.	ПК-6 владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций				
5.	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

_____ А.Г. Иванов

«29» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(Б2.В 02.01 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) / специализация Аналитическая химия

Программа подготовки прикладная

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа производственной практики Б2.В.02.01 (П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Программу составила доцент
кафедры аналитической химии Починок Т.Б.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
аналитической химии «24» апреля 2015г., протокол № 9.
Заведующий кафедрой д.х.н., профессор Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
химии и высоких технологий «28» апреля 2015г., протокол № 5.
Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии
и информационно-вычислительных технологий в химии Стороженко Т.П.

Рецензент
Генеральный директор ООО "ЭИР - ЛАБ" Диденко Д.А.

1. Цели производственной практики.

Целью прохождения производственной практики является достижение следующих результатов образования:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,
- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления 04.03.01 Химия.

2. Задачи производственной практики:

- закрепление теоретических знаний и умений, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов;
- знакомство студентов с работой аналитических лабораторий и отделов технического контроля; аппаратурным оформлением испытательных лабораторий; методами проведения контроля и испытаний продукции;
- приобретение студентами практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.
- совершенствование качества профессиональной подготовки (для производственной практики)

3. Место производственной практики в структуре ООП.

Производственная практика относится к Блоку 2 ПРАКТИКИ.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия раздел Б.2 «Практики» является вариативным и включает вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, в процессе прохождения практики вырабатываются практические навыки, что способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в 4 и 6 семестрах. Программа практики включает знакомство с работой аналитических лабораторий и центров, отделами контроля качества и других подразделений и учреждений, принимающих студентов на практику.

Содержание практики логически связано с изучением дисциплин «Аналитическая служба предприятия и аналитический контроль», «Современные методы контроля объектов окружающей среды», «Мониторинг среды обитания», «Методы экоаналитического контроля суперэкотоксикантов и др.

4. Тип (форма) и способ проведения производственной практики.

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная

Форма практики – дискретная.

Базами практики являются предприятия, учреждения и организации, с которыми

университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик: ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши»; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»; ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по ЮФО»; ООО «СЕРТЕК ЮГ», – а также предприятия и организации города и края, с которыми заключены разовые договоры на прохождение практики конкретными студентами. Производственная практика может проводиться в лабораториях УНПК «Аналит» и кафедры аналитической химии КубГУ, лабораториях научно-образовательного эколого-аналитического центра 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.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие общекультурные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ПК-11, ПК-12

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Умение	Владение
1	ПК-11	владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения	использовать информацию об организационной структуре подразделения для самостоятельной разработки плана его работы.	навыками самостоятельного выявления взаимосвязей и подчиненности отдельных звеньев структурного подразделения.
2	ПК-12	способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	использовать производственные регламенты, инструкции и нормы для принятия решений для выполнения производственных заданий	базовыми навыками принятия решений в стандартных ситуациях

6. Структура и содержание производственной практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, из них 3 зачетных единиц (108 часов) выделено в 4 семестре и 3 зачетных единиц (108 часов) выделено в 6 семестре. На контактную работу обучающихся с преподавателем отведено по 24 часа в 4 и 6 семестрах, на самостоятельную 84 часа в каждом семестре.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

4 семестр

№ 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	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами производственной практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Изучение тематики научных исследований и приборной базы лабораторий факультета и научных центров университета, а также проведение обзорных ознакомительных экскурсий студентов в химические лаборатории производственные и научные центры г. Краснодара и Краснодарского края	3 дней
	Экспериментальный (производственный) этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Ознакомление с аналитическим методом и аналитической методикой определения аналита в реальном объекте.	2 дня
4.	Проведение исследований, наблюдения, измерения	Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики	1 неделя
	Подготовка отчета по практике		
5.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса Формирование пакета документов по (вид) практике Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения (вид) практике	1 день

6.	Защита отчета	Публичное выступление с отчетом по результатам производственной практики	

6 семестр

№ 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	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами производственной практики; Изучение правил внутреннего распорядка; Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по тематике работы конкретной аналитической лаборатории (предприятия)	Изучение тематики научных исследований и приборной базы химической лаборатории, производственного или научного центра.	2 дня
	Экспериментальный (производственный) этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Ознакомление с аналитической лабораторией, ее производственной, организационно-функциональной структурой. Изучение структуры подразделения, перечня услуг, области аккредитации, нормативной документации и другой специальной литературы и научно-технической информации о работе подразделения.	2 дня
4.	Проведение анализа конкретных реальных объектов.	Изучение процедуры выполнения работ и оформления отчетных документов по результатам исследований (испытаний); алгоритмов принятия решений по	1 неделя

		результатам исследований (испытаний); организации контроля качества результатов измерений или выполнения производственных заданий и определения ответственности за принятие соответствующих решений. Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Самостоятельная работа с аналитическим оборудованием. Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики	
5.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация полученных результатов	2 дня
6.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя практики)	2 дня
	Подготовка отчета по практике		
7.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения производственной практики	1 день
8.	Подготовка доклада и защита отчета	Публичное выступление с отчетом по результатам производственной практики	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.
По итогам производственной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.
Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

Обучающиеся в период прохождения практики:
– выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
– соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
– соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

7. Формы отчетности производственной практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается Отчет по практике (Приложение 1) и Дневник по практике (Приложение 2).
Отчет о практике содержит сведения о выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения,

организации (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.
Заключение: необходимо кратко описать главные итоги практики.
Список использованной литературы
Приложения
Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.
Требования к отчету:
• 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 Times New Roman – 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 прилагаются:
Индивидуальное задание.
Отзыв о работе студента во время производственной практики

8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике.

При проведении производственной практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.
Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте; информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет), работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, 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, сбор, обработку, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; использование информационно-аналитических компьютерных программ и технологий; систематизацию фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов, подготовку отчета.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:
1) учебная литература;

2) нормативные документы, регламентирующие деятельность предприятия, структурного подразделения;
Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:
– ведение дневника практики;
– оформление итогового отчета по практике.
– анализ нормативно-методической базы организации;
– анализ научных публикациий 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 и др.
Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.

Форма контроля производственной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Компетенция	Формы текущего контроль	Описание показателей компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-11 ПК-12	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по тематике работы конкретной аналитической лаборатории (предприятия)	ПК-11 ПК-12	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
	Экспериментальный (производственный) этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ПК-11 ПК-12	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и

	Проведение исследований, наблюдения, измерения			организационными формами (вид) практики
4.	Обработка и анализ полученной информации	ПК-11 ПК-12	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
5.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ПК-11 ПК-12	Проверка выполнение индивидуальны х заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
6.	Обработка и анализ полученной информации	ПК-11 ПК-12	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
7.	Наблюдения, измерения, получение экспериментального материала	ПК-11 ПК-12	Проверка соответствующи х записей в дневнике	Составление описательных таблиц…..
8.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ПК-11 ПК-12	Проверка индивидуальног о задания и промежуточных этапов его выполнения	Дневник практики Сбор материала для курсовой работы.
	Подготовка отчета по практике			
9.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ПК-11 ПК-12	Проверка: оформления отчета	Отчет
10.	Подготовка доклада и защита отчета	ПК-11 ПК-12	Практическая проверка	Защита отчета

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и собеседование.

Вопросы для проведения текущего контроля

9. Структура организации (лаборатории), в которой проходила практика.
10. Кадровый состав лаборатории. Должностные обязанности персонала.
11. Принципы организации и планирования работы структурного подразделения (лаборатории).
12. Документирование должностных обязанностей сотрудников структурного подразделения.
13. Цели и виды деятельности организации (лаборатории).
14. Документы, регламентирующие деятельность организации или подразделения.
7. Область аккредитации предприятия, объекты и виды деятельности.
8. Оборудование и организация его поверки и аттестации.
9. Соблюдение норм техники безопасности в организации.
10. Нормативные документы, регламентирующие безопасность работ.
11. Проведение инструктажа по технике безопасности в структурном подразделении, периодичность, документирование.
12. Принятие решений при наступлении нештатных ситуаций.

13. Нормативные документы и процедура их актуализации.
14. Процедуры выполнения работ и оформления отчетных документов по результатам исследований (испытаний).
15. Алгоритмы принятия решений по результатам исследований (испытаний) в стандартных ситуациях.
16. Организация контроля качества результатов измерений или выполнения производственных заданий, определение ответственности за принятие соответствующих решений.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, отзыв о работе студента.). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-11	**Знать** Должностные обязанности отдельных сотрудников структурного подразделения **Уметь** с помощью старшего сотрудника использовать информацию об организационной структуре подразделения для разработки плана его работы **Владеть** некоторыми навыками выявления взаимосвязей и подчиненности отдельных звеньев структурного подразделения с помощью руководителя.
		ПК-12	**Знать:** отдельные производственные регламенты, обеспечивающие безопасную организацию труда в структурном подразделении химической направленности, допуская отдельные ошибки формулировках, исправленные с помощью руководителя. **Уметь:** под руководством старшего сотрудника использовать производственные регламенты, инструкции и нормы для принятия решений для выполнения производственных заданий после консультации старшего сотрудника **Владеть:** основными подходами к организации безопасного труда в лабораторных и производственных условиях, допуская несущественные просчеты и неточности, выявленные руководителем
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-11	**Знать** Должностные обязанности практически всех сотрудников структурного подразделения и некоторые особенности его работы **Уметь** использовать информацию об организационной структуре подразделения для разработки плана его работы с небольшой корректировкой старшего сотрудника. **Владеть** навыками выявления взаимосвязей и подчиненности отдельных звеньев структурного

			подразделения.
		ПК-12	**Знать:** основные производственные регламенты, инструкции и нормы, обеспечивающие безопасную организацию труда в структурном подразделении химической направленности, самостоятельно исправляя допущенные отдельные неточности. **Уметь** использовать производственные регламенты, инструкции и нормы для принятия решений для выполнения производственных заданий после консультации старшего сотрудника **Владеть** базовыми навыками принятия решений в стандартных ситуациях, допуская несущественные просчеты и неточности, выявленные после консультации руководителя.
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-11	**Знать:** Должностные обязанности практически всех сотрудников структурного подразделения и некоторые особенности его работы **Уметь** использовать информацию об организационной структуре подразделения для самостоятельной разработки плана его работы. **Владеть** навыками самостоятельного выявления взаимосвязей и подчиненности отдельных звеньев структурного подразделения.
		ПК-12	**Знать:** основные производственные регламенты, инструкции и нормы, обеспечивающие безопасную организацию труда в структурном подразделении химической направленности; **Уметь** самостоятельно применять производственные регламенты, инструкции и нормы для принятия решений для выполнения производственных заданий. **Владеть** навыками самостоятельного принятия решений в стандартных ситуациях.

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 производственной 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

1. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям : в 2 т. Т. 1 / [Т. А. Большова и др.]; под. ред. Ю. А. Золотова. - 6-изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 391 с.

2. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям: в 2 т. Т. 2 / [Н. В. Алов и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 410 с.

3. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П.Стороженко, Т.Б.Починок, А.В.Беспалов, Н.В.Лоза. – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2018. 89 с.

4. 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

5. Химия окружающей среды : учебник для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов / Хаханина, Татьяна Ивановна, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова ; Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова ; под ред. Т. И. Хаханиной ; Минобрнауки России, Федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образования "Нац. исслед. ун-т МИЭТ". - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 215 с.

6. Внутрилабораторный контроль качества результатов анализа с использованием лабораторной информационной системы / Терещенко, Анатолий Георгиевич, Пикула, Нина Павловна, Толстихина, Татьяна Викторовна; А. Г. Терещенко, Н. П. Пикула, Т. В. Толстихина. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 312 с.

12. Перечень основной и дополнительной литературы

12.1 Основная литература:

1. 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. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/B2C6C2A6-A66A-4253-87DB-4CEDCEEC1AFA

2. 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

3. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль в 2-х томах / под ред. Т.Н. Шеховцовой. – Краснодар: Арт - Офис. – 2007.

4. Химия окружающей среды : учебник для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов / Хаханина, Татьяна Ивановна, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова; под ред. Т. И. Хаханиной ; Минобрнауки России, Федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образования "Нац. исслед. ун-т МИЭТ". - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 215 с.

12.2 Дополнительная 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.
3. Смагунова, А.Н. Математическое планирование эксперимента в методических исследованиях аналитической химии: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Смагунова, Г.В. Пашкова, Л.И. Белых. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98248
4. Прикладная экология: учебник для студентов вузов / Дмитриев, Василий Васильевич, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин; В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. - М. : Академия, 2008. - 600 с.

12.3 Периодические издания

Журнал аналитической химии

Заводская лаборатория. Диагностика материалов.
Аналитика и контроль

12.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для прохождения преддипломной практики

- Информационная справочная система нормативно-технической и правовой информации Техэксперт (национальные стандарты, природоохранные нормативные документы) www.cntd.ru
- Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов http://www.webofscience.com
- Библиографическая и реферативная база данных https://www.scopus.com
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
- База данных Научной электронный библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет
Факультет Химии и высоких технологий
Кафедра аналитической химии

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)

по направлению подготовки (специальности):
04.03.01 – химия
(программа подготовки – прикладная)

Выполнил

Ф.И.О. студента

Руководитель производственной практики
Ученое звание, должность
Ф.И.О. руководителя практики

Краснодар 201___

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(практики по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки (специальности) 04.03.01 – химия
(программа подготовки – прикладная)

Фамилия И.О студента
Курс 3
Время проведения практики с «__ » _____ 201__ г. по «__ » _____ 201___г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Химии и высоких технологий
Кафедра аналитической химии

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Студент _____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Направление подготовки (специальности) 04.03.01 – химия
(программа подготовки – прикладная)

Место прохождения практики …….
Срок прохождения практики с по 201__г.

Цель практики:

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,
- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося;
- формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

- владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения (ПК-11);
- способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий (ПК-12);

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики:

1. Структура организации и лаборатории, в которой проходила практика.
2. Кадровый состав лаборатории. Должностные обязанности персонала. Документирование должностных обязанностей.
3. Цели и виды деятельности организации (лаборатории). Документы, регламентирующие деятельность организации или подразделения.
4. Область аккредитации, объекты и виды деятельности.
5. Оборудование и организация его поверки и аттестации.
6. Нормативные документы и процедура их актуализации.
7. Процедуры выполнения работ и оформления отчетных документов по результатам исследований (испытаний).
8. Алгоритмы принятия решений по результатам исследований (испытаний).
9. Организация контроля качества результатов измерений или выполнения производственных заданий, определение ответственности за принятие соответствующих решений.
10. Формирование пакета документов по производственной практике. Составление и оформление отчета по результатам практики.
11. Подготовка и защита отчета по производственной практике.

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1	Подготовительный этап. Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	*1-й день практики*	
2	Экспериментальный этап. Изучение структуры подразделения, перечня услуг, области аккредитации, нормативной документации и другой специальной литературы и научно-технической информации о работе подразделения Изучение процедуры выполнения работ и оформления отчетных документов по результатам исследований (испытаний); алгоритмов принятия решений по результатам исследований (испытаний); организации контроля качества результатов измерений или выполнения производственных заданий и определения ответственности за принятие соответствующих решений.	*1-2-ая недели практики*	
3.	Заключительный этап Обработка и систематизация материала, составление и защита отчета по практике.	*2-я неделя практики*	

Согласовано:
Руководитель производственной практики от предприятия:
_____ ( )

Руководитель производственной практики
_____ (.)

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«__ » _____ 201__ г.

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения производственной практики
по направлению подготовки 04.03.01 Химия (прикладной бакалавриат)

Фамилия И.О студента
Курс 3

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
6.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
7.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
8.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
9.	Оценка трудовой дисциплины				
10.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель производственной практики _____ ( )

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
6.	владение навыками планирования и организации работы структурного подразделения (ПК-11);				
7.	способность принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий (ПК-12);				

Руководитель производственной практики _____ (_____)

12.

Министерство науки и высшего образования 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

_____ А.Г. Иванов

«29» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Б2.В.02.02 (Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия

Направленность (профиль): Аналитическая химия

Программа подготовки Академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа Научно-исследовательской работы (НИР) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Программу составила доцент
кафедры аналитической химии Починок Т.Б.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
аналитической химии «24» апреля 2015г., протокол № 9.
Заведующий кафедрой д.х.н., профессор Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
химии и высоких технологий «28» апреля 2015г., протокол № 5.
Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии
и информационно-вычислительных технологий в химии
Стороженко Т.П.

Рецензент:
Кандидат химических наук,
зав. лаб. ООО «НИИ ПНГ» Д.А. Бозин

1 Цель освоения дисциплины

- углубленное изучение теоретических и методологических основ аналитической химии в области тематики выпускной квалификационной работы (ВКР);
- формирование навыков организации и самостоятельного проведения научно-исследовательской работы по избранной научной специальности;

2 Задачи дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО к формированию компетенций, которыми должны обладать студенты, задачами освоения дисциплины являются:

1. Освоение компетенций и их применение при осуществлении научных исследований в области тематики ВКР.
2. Проведение анализа состояния вопроса по тематике исследования.
3. Выполнение теоретических исследований и экспериментальных исследований по теме ВКР, обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия блок Б.2 «Практики» является вариативным и включает вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, в процессе прохождения практики вырабатываются практические навыки, что способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская работа является одним из видов производственной практики бакалавров и входит в блок 2 «Практики» учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия. Производственная практика (НИР) играет важнейшую роль в учебном процессе подготовки бакалавров. В процессе проведения НИР закрепляются и углубляются знания, полученные в процессе изучения обязательных и вариативных дисциплин учебного плана, и формируются необходимые компетенции. В ходе прохождения НИР формируется мотивация к профессиональной деятельности, связанной с научной работой в области аналитической химии. Знания и навыки, полученные при выполнении НИР, необходимы при подготовке и написании выпускной квалификационной работы.

НИР информационно и логически связана со следующими дисциплинами: Аналитическая химия, Физические методы анализа, Неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов); Физика (оптика, атомная спектроскопия); Математика (методы математической статистики), а также вариативных дисциплин учебного плана бакалавров. Содержание практики является основой для последующего изучения дисциплин в рамках ООП – «Основы хроматографии», «Методы экоаналитического контроля суперэкотоксикантов», и др., а также выполнения выпускной квалификационной работы по научной тематике кафедры.

Согласно учебному плану производственная практика (НИР) у студентов направления подготовки 04.03.01 Химия (академический бакалавриат) проводится в 6-м семестре и имеет трудоемкость 3 з.е. (108 часов).

4. Тип (форма) и способ проведения практики

Тип практики: производственная (научно-исследовательская работа)

Способ проведения практики: стационарная; выездная.

Форма практики – дискретная.

Базами практики являются предприятия, учреждения и организации, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практики: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»; ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по ЮФО»; ООО «СЕРТЕК ЮГ», – а также предприятия и организации города и края, с которыми заключены разовые договоры на прохождение практики конкретными студентами. Практика может проводиться в лабораториях УНПК «Аналит» и кафедры аналитической химии КубГУ, лабораториях научно-образовательного эколого-аналитического центра 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.

Итоги практики оцениваются зачетом с оценкой.

НИР бакалавров осуществляется в следующих формах:

• выполнение заданий руководителя в соответствии с программой НИР;

• участие в научно-исследовательских проектах, выполняемых кафедрой в рамках научно-исследовательских программ, грантов;

• участие в научных семинарах, круглых столах (по тематике исследования) и др.;

• выступление на научных конференциях различного уровня;

• подготовка тезисов докладов, научных статей и рефератов и др.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате прохождения производственной практики (НИР) студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ПК-1, ПК-2; ПК-3; ПК-4, ПК-5, ПК-6; ПК-7.

№ 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	природу и особенности формирования аналитического сигнала в используемом методе анализа	провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогательных средств для проведения исследований; провести выбор, проверку работо способности и адаптацию методики анализа	владеть навыками проведения исследований и анализа, основами планирования эксперимента и проведения необходимых расчетов

№ 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	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
3	ПК-3	Владением системой фундаментальных химических понятий	теоретические разделы курса аналитической химии (теории равновесий, основ инструментальных методов химического анализа, методов отбора проб и пробоподготовки)	использовать фундаментальные знания для объяснения процессов, лежащих в основе отдельных методов анализа, для выбора методов и методик анализа и оптимизации его условий	терминологическим аппаратом аналитической химии (в объеме данной ООП)
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
5	ПК-5	Способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	основные приемы обработки информации с помощью компьютерных технологий	применять специальное программное обеспечение для метрологической обработки аналитических данных	навыками статистической обработки экспериментальных данных и оценки их надежности
6	ПК-6	Владением	требования к	Подготовить краткий	Приемами

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	оформлению научных отчетов, научных сообщений и статьей для печати и т.п.	отчет с презентацией, отражающий основные результаты выполненной научной работы	представления полученных результатов исследований в виде краткого отчета и презентации
7	ПК-7	Владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	опасные свойства наиболее распространенных в лабораторной практике и химической технологии веществ и материалов	применять знания об опасных свойствах веществ в лабораторной и производственной практике	навыками безопасного обращения с наиболее распространенными в лабораторной практике и химической технологии материалами

6. Структура и содержание производственной практики (НИР)

Объем практики составляет 3 зачетные единицы (108 часов), в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем выделено 24 часа, на самостоятельную работу – 84 часа. НИР студенты занимаются в 6 семестре.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

Содержание разделов программы практики **,** 6 семестр

№ 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	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами НИР; изучение правил внутреннего распорядка; прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
1	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и	Изучение тематики научных исследований и приборной базы лабораторий факультета, научных центров университета, химических лабораторий производственных и научных центров г. Краснодара	3 дня

	техники в соответствующей области знаний		
	Экспериментальный этап		
1	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Работа с литературой; ознакомление с аналитическим методом и аналитической методикой определения аналита в реальном объекте	2 дня
2	Проведение исследований, наблюдения, измерения	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя НИР	1 неделя
	Обработка материала, подготовка краткого отчета по практике		
2	Обработка и систематизация материала	Самостоятельная работа по подготовке отчета по результатам выполнения НИР	1 день
2	Защита отчета	Публичное выступление с отчетом по результатам производственной практики	1 день

Программа научно-исследовательской работы составляется совместно с научным руководителем студента. Научно-исследовательская работа в 6 семестре является обязательной составляющей образовательной программы подготовки бакалавра и направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия. Для выполнения НИР каждому студенту назначается научный руководитель (преподаватель кафедры, имеющий ученую степень).

Основными этапами НИР являются:

1) получение студентом индивидуального задания и обсуждение содержания работы с руководителем;

2) ознакомление с научной литературой по тематике НИР;

3) детальное планирование работы, освоение методик эксперимента, подготовка объектов исследования, предварительные опыты;

4) корректировка (совместно с руководителем) плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;

5) составление краткого отчета о выполненной работе.

Далее следует выполнение эксперимента по ранее намеченному плану. Проводятся промежуточные собеседования с руководителем. Продолжается сбор литературы по выбранной тематике. В случае необходимости организуются дополнительные консультации специалистов, подготавливается краткий отчет по результатам проведенных исследований и презентация.

Устный доклад и последующая дискуссия по докладу служат основанием для зачета. При этом учитываются степень выполнения индивидуального задания, уровень компетентности студента, проявленной при подготовке отчета и в ходе научной дискуссии, содержание и оформление письменного отчета по НИР, а также подготовленные к печати статьи и другие достижения.

7. Формы отчетности производственной практики (НИР).

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается Отчет по практике (Приложение 1) и Дневник по практике (Приложение 2).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (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.

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 Times New Roman – 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 о работе студента во время производственной практики (НИР)

8. Образовательные технологии, используемые при выполнении НИР

При проведении практики в форме НИР используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики, а также в виде самостоятельной работы студентов.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя: первичный инструктаж на рабочем месте; информационно-коммуникационные технологии (информация из Интернет), работу в библиотеке (уточнение содержания учебных и научных проблем, профессиональных и научных терминов, 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; обобщение полученных результатов, подготовка отчета.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1. Учебная литература;

2. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики в форме НИР.

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 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.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.

Форма контроля производственной практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Шифр компетенции	Формы текущего контроль	Описание показателей на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК-6, ПК-7	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по тематике работы конкретной аналитической лаборатории (предприятия)	ПК 1-4	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
	Экспериментальный			

	(производственный) этап			
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов Проведение исследований, наблюдения, измерения	ПК 1-7	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами (вид) практики
4.	Обработка и анализ полученной информации	ПК-5	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
5.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ПК 1-7	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
	Подготовка отчета по практике			
6.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ПК-6	Проверка: оформления отчета	Отчет
7.	Подготовка доклада и защита отчета	ПК 1-7	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 (отчет, дневник, отзыв о работе студента.). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики. Форма промежуточной аттестации по итогам НИР – зачет с оценкой.

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости студентами рабочих мест в организации и контроль уровня формирования компетенций.

Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
	Пороговый уровень	ПК-1	**Знать** природу и некоторые особенности формирования аналитического сигнала в используемом методе анализа, допуская отдельные неточности. **Уметь** провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогательных средств для проведения конкретного исследования с участием руководителя; **Владеть** навыками проведения исследований и анализа после планирования эксперимента, проведенного совместно с руководителем.
		ПК-2	**Знать** назначение и принципы работы аналитического прибора, применяемого для решения конкретной задачи исследования. **Уметь** сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа, применяемых для решения данной задачи исследования, допуская незначительные неточности.

			Владеть опытом работы на приборе, используемом для решения конкретной задачи.
		ПК-3	**Знать** теорию отдельных разделов курса аналитической химии (теории равновесий, основ инструментальных методов химического анализа, методов отбора проб и пробоподготовки), допуская отдельные неточности в формулировках. **Уметь** использовать фундаментальные знания для объяснения процессов, лежащих в основе используемого в работе метода анализа. **Владеть** отдельными терминами аналитической химии (в объеме данной НИР).
		ПК-4	**Знать** формулировки отдельных химических законов и их применение в используемом методе анализа, допуская отдельные неточности; **Уметь** сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач, допуская отдельные неточности; **Владеть** методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных.
		ПК-5	**Знать** основные приемы обработки информации с помощью компьютерных технологий. **Уметь** применять специальное программное обеспечение для получения отдельных метрологических характеристик методики с участием руководителя; **Владеть** навыками статистической обработки экспериментальных данных.
		ПК-6	**Знать** основные требования к оформлению научных отчетов, научных сообщений и статьей для печати и т.п. **Уметь** подготовить краткий отчет с презентацией, отражающий основные результаты выполненной научной работы. **Владеть** отдельными приемами представления полученных результатов исследований в виде краткого отчета и презентации
		ПК-7	**Знать** некоторые опасные свойства веществ и материалов, имеющихся лаборатории. **Уметь** применять знания об опасных свойствах веществ при выполнении исследования. **Владеть** навыками безопасного обращения с химическими веществами, используемыми в НИР.
	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1	**Знать** природу и основные особенности формирования аналитического сигнала в используемом методе анализа. **Уметь** провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогательных средств для проведения исследований по теме НИР, провести выбор и проверку работоспособности методики анализа. **Владеть** навыками проведения исследований, принципами планирования эксперимента для решения типовых задач и проведения необходимых расчетов.
		ПК-2	**Знать** назначение и принципы работы приборов, применяемых в аналитических исследованиях в рамках выбранного метода анализа. **Уметь** сопоставлять основные особенности и возможности применения приборов разного типа в выбранном методе анализа. **Владеть** опытом работы на приборах разного типа, применяемых в аналитических исследованиях.
		ПК-3	**Знать** теоретические основы важнейших разделов аналитической

			химии; **Уметь** использовать фундаментальные знания для объяснения процессов, лежащих в основе выбранного метода анализа для оптимизации условий его проведения; **Владеть** важнейшими понятиями и терминами аналитической химии (в объеме данной НИР)
		ПК-4	**Знать** формулировки химических законов и их применение для обоснования отдельных методов анализа; основные базы данных в области химии и химического анализа **Уметь** сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач, допуская незначительные неточности, пользоваться справочной литературой и базами данных в области химического анализа; **Владеть** методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных и базовых учебников.
		ПК-5	**Знать** основные приемы обработки информации с помощью компьютерных технологий **Уметь** применять специальное программное обеспечение для метрологической обработки аналитических данных. **Владеть** навыками статистической обработки экспериментальных данных и оценки их надежности.
		ПК-6	**Знать** требования к оформлению научных отчетов, научных сообщений и статьей для печати и т.п. **Уметь** подготовить краткий отчет с презентацией, наглядно отражающий важнейшие результаты выполненной научной работы **Владеть** основными приемами представления полученных результатов исследований в виде краткого отчета и презентации
		ПК-7	**Знать** опасные свойства наиболее распространенных в лабораторной практике и химической технологии веществ и материалов **Уметь** применять знания об опасных свойствах веществ в лабораторной практике. **Владеть** навыками безопасного обращения с наиболее распространенными в лабораторной практике.
	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1	**Знать** природу и закономерности формирования аналитических сигналов в важнейших методах химического анализа **Уметь** самостоятельно провести оценку и выбор необходимого оборудования и вспомогательных средств для проведения конкретного исследования, провести выбор, проверку работоспособности и адаптацию методики анализа. **Владеть** навыками самостоятельного проведения исследований после планирования эксперимента, основами планирования эксперимента для решения нетривиальных задач и проведения необходимых расчетов
		ПК-2	**Знать** назначение и принципы работы серийной аппаратуры, применяемой в аналитических исследованиях, принцип и назначение основных узлов аналитического оборудования. **Уметь** сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа, самостоятельно подготовить прибор для работы. **Владеть** опытом самостоятельной работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических исследованиях
		ПК-3	**Знать** теоретические разделы курса аналитической химии, свободно формулируя основные понятия и законы. **Уметь** использовать фундаментальные знания химии для объяснения процессов, лежащих в основе важнейших методов

			анализа, для выбора методик анализа и оптимизации условий их реализации. **Владеть** терминологическим аппаратом аналитической химии (в объеме данной ООП).
		ПК-4	**Знать** формулировки химических законов и их применение для обоснования отдельных методов анализа; основные базы данных в области химии и химического анализа. **Уметь** 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. **Владеть** методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных.
		ПК-5	**Знать** важнейшие приемы обработки информации, свободно ориентироваться в современном программном обеспечении. **Уметь** самостоятельно применять специальное программное обеспечение для метрологической обработки аналитических данных. **Владеть** навыками статистической обработки экспериментальных данных и оценки их надежности
		ПК-6	**Знать** требования к оформлению научных отчетов, научных сообщений и научных статей. **Уметь** подготовить краткий отчет с презентацией, наглядно отражающей результаты выполненной научной работы. **Владеть** Приемами представления полученных результатов исследований в виде отчета и презентации
		ПК-7	**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 распространенными в лабораторной практике и химической технологии материалами

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, отзыв о работе студента.). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

- Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
- Своевременное представление отчёта, качество оформления
- Защита отчёта, качество ответов на вопросы

В процессе промежуточной аттестации оценивается полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием; своевременное представление отчёта, качество оформления; защита отчёта, качество ответов на вопросы.

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения производственной практики (НИР)

Шкала оценивания	Критерии оценки
Отлично	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана полностью выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание

	учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов, что позволяет установить продвинутый уровень освоения компетенций.
Хорошо	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана полностью выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее знание учебного материала, допуская незначительные неточности в ответах, что позволяет установить повышенный (по отношению к базовому) уровень освоения компетенций.
Удовлетворительно	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики в целом соответствуют предъявляемым требованиям, однако имеются замечания по оформлению отчета и его содержанию. Запланированные мероприятия индивидуального плана в основном выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает достаточно поверхностные знания, допускает ряд неточностей, которые исправляет после замечаний или наводящих вопросов руководителя; характер ответов на вопросы и содержание отчета позволяет установить базовый уровень освоения компетенций.
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

1. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П.Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2018. 89 с.

3. Организация научно-исследовательской работы студентов на кафедре аналитической химии КубГУ. Утверждено на кафедре аналитической химии, протокол №9 от 7.06 2017.

4. 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

12. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

12.1 Основная литература:

1.Основы аналитической химии : учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям : в 2 т. Т. 1 / [Т. А. Большова и др.] ; под. ред. Ю. А. Золотова. - 6-изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 391 с. : ил. - (Высшее образование, Естественные науки).

2. Основы аналитической химии : учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям : в 2 т. Т. 2 / [Н. В. Алов и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 410 с. : ил. - (Высшее образование, Естественные науки).

3.Химия окружающей среды : учебник для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов / Хаханина, Татьяна Ивановна, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова ; под ред. Т. И. Хаханиной ; Минобрнауки России, Федеральное гос. бюджетное образов.

учреждение высшего проф. образования "Нац. исслед. ун-т МИЭТ". - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 215 с. –

4. 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.

12.2 Дополнительная литература:

1. Будников, Г.К. Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине / Г.К. Будников, Г.А. Евтюгин, В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 416 с.

2. Майстренко В.Н. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей/ В.Н. Майстренко, Н.А. Клюев/ М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009. 323с.

3. Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.

4. Электроаналитические методы. Теория и практика / А.М. Бонд и др.; под ред. Ф. Шольц; пер. с англ. под ред. В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2010. – 326 с.

5. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов в 3-х томах. / под ред. Л.Н. Москвина. – М.: Академия. – 2008.

6. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль в 2-х томах / под ред. Т.Н. Шеховцовой. . – Краснодар: Арт- Офис. – 2007.

7. Эггинс, Б. Химические и биологические сенсоры: учеб. Пособие / Б. Эггинс; пер. с англ. М.А. Слинкина с доп. Т.М, Зиминой, В.В. Лучинина. – М.: Техносфера. – 2005. – 335 с.

8. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. в 2-х томах. Т. 1,2 / ред. Р. Кельнер и др.; пер. с англ. А.Г. Борзенко и др.; под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Мир АСТ. – 2004. – 728с.

10. Вершинин, В.И. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 428 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97670

11. 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

12.3 Периодические издания

Журнал аналитической химии

Заводская лаборатория. Диагностика материалов.

Аналитика и контроль

12.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для прохождения производственной практики

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и

поисковым системам:

- Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов http://www.webofscience.com
- Библиографическая и реферативная база данных https://www.scopus.com
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
- База данных Научной электронный библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф
- ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
- ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru
- Электронная информационная среда КубГУhttp://infoneeds.kubsu.ru/

12.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по НИР, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

– *Microsoft Office:*
– *Excel;*
–*Word;*

Перечень информационных справочных систем:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
3. Портал «Аналитическая химия в России» http://www.wssanalytchem.org
4. Портал химиков-аналитиков: аналитическая химия и метрология www.anchem.ru
5. Российское хемометрическое общество http://rcs.chph.ras.ru
6. www.scopus.com

13 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для полноценного прохождения производственной практики (НИР) 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 Ауд.126с, 234с	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и	Аудитории, оборудованная учебной мебелью

	индивидуальных консультаций Ауд 252с, 242с, 126с, 415 с	
3.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитории для самостоятельной работы, оборудованные учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
4.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике Ауд 126с, 234с, 242с	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
5.	Специализированные лаборатории с аналитическим оборудованием и подключенными к нему компьютерными средствами автоматизации и обработки данных – 236с, 238с, 240с, 247с, 249с, 251с, 150с).	Лицензионные программы обработки данных программно-аппаратных комплексы к атомно-абсорбционному спектрофотометру AA-6800 (Shimadzuwizard, контракт №43-ОК/2007), газовому хроматографу «Кристалл-5000.2» (Хроматэк-аналитик, контракт №84-АЭФ/44-ФЗ/2017), спектрометру с индуктивно-связанной плазмой ICAP-6500, газовому хроматографу GC 2010 (Shimadzu GC Solution, контракт №32-ОА/2008-2) , жидкостному хроматографу LC 2010 (Shimadzu LCMS Solution, контракт № 107-ОА/2009) , газовому хромато-масс-спектрометру GCMS-QP 2010 Plus (Shimadzu GCMS Solution, №32-ОА/2008-2), электронныебиблиотеки «Wiley8 massspectrallibrary» (контракт №32-ОА/2008-2) и «NIST-05» (контракт №47-ОАФ/2012), интегрированные в программно-аппаратный комплекс прибора GCMS-QP 2010 Plus, газовому хромато-масс-спектрометру Shimadzu GCMS-QP-2020 (GCMS Solution, контаркт №60-АЭФ/44-ФЗ/2017), ИСП-АЭС и ИСП-МС спектрометрам Thermo iCap6500 и ThermoiCapRQ (ThermoiTegra, контракт №53-АЭФ/44-ФЗ/2017), атомно-абсорбционному спектрометру AnalyticJena (AAnalyst, контракт №62-АЭФ/44-ФЗ/2017), газовому хромато-масс-спектрометру Хроматэк-МСД (контракт №59-АЭФ/44-ФЗ/2017). Фурье-ИК-спектрометру IR Prestige-21 (IR Solution,контракт № 22-ОА/2008), спектрометру волновомурентгенофлуоресцентномуARL PERFORM X (Oxsas V1.5.1, Mapping,Sporting, Uniqatpfx, контракт №100-ОАЭФ/2011), энерго-дисперсионному спектрометру (EDX Software DXP-700E, ver.1.00Rel.017A, контракт № 100-ОАЭФ/2011), спектрофотометру двулучевому сканирующему UV 1800, спектрофотометру UV-2550PC (Shimadzu UV Probe, контракт №32-ОА/2008-2). Программное обеспечение для проведения интерпретации масс-спектров MassFrontier 7 (контракт № 47-ОАФ/2012), метаболомных исследований MetWorks (контракт № 47-ОАФ/2012), (DionexChromeleon 6.0 (контракт №10-ОАЭФ/2010)

Для реализации программы научно-исследовательской работы по направлению подготовки 04.03.01 Химические науки Прикладной бакалавриат кафедра аналитической химии располагает материально-технической базой, обеспечивающей выполнение всех видов научно-исследовательской работы. Имеется возможность использования оборудования лабораторий научно-образовательного эколого-аналитического центра: лаборатории ICP-спектроскопии; хроматографии; рентгеновской спектроскопии; рентгенографического и термического анализа; атомно-абсорбционной спектроскопии; лаборатории исследований перспективных материалов; микроволновой

пробоподготовки; ионной хроматографии и капиллярного электрофореза; лаборатория анализа пищевых продуктов.

При прохождении практики в профильной организации обучающимся предоставляется возможность пользоваться лабораториями, кабинетами, мастерскими, библиотекой, технической и другой документацией в подразделениях организации, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий.

14 Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики (НИР)

Перед началом НИР 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.

Перед началом практики проводится установочная конференция, на которой руководитель практики обеспечивает студентов программой практики и методическими указаниями по организации практики, разъясняет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и учет ее выполнения, а также проводит инструктаж о необходимых мерах по технике безопасности и охране труда.

Всем студентам выдаются индивидуальные задания. Текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем практики в рамках консультаций. Для проведения практики разработаны формы для заполнения отчетной документации: план прохождения практики, отзыв руководителя от предприятия, дневник практики и т.п. (Приложение 1).

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно-методическими ресурсами осуществляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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. Отчет составляется с целью подведения итогов выполнения программы практики, углубления теоретических знаний, формирования умений анализировать результаты, формулировать замечания, делать выводы.

В отчете о практике должны быть отражены:

- общая характеристика места прохождения практики;
- сфера деятельности организации, перспективы развития деятельности предприятия, проблемы и пути их решения;
- характер выполненной во время практики работы, её объём и направления.

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 календарным планом, дневником практики и отзывом с места прохождения практики.

Отчёт должен быть подписан автором и завизирован руководителем практики от предприятия, подтверждающим достоверность данных и выводов по предприятию, приводимых в отчете.

Рекомендуется следующая структура отчёта:
- титульный лист (приложение 1);
- календарный план;
- дневник (приложение 2);
- отзыв или характеристика (приложение 3);
- содержание;
- введение;
- основные главы отчета;
- заключение;
- список литературы;
- приложения (включают документы предприятия или их копии, вспомогательные таблицы, графики и т.д.).

Защита проводится по графику кафедры.

Методические указания по оформлению отчёта по практике

Основанием для принятия отчёта о практике является не только его содержательная часть, но и правильное оформление.

Поля отчёта слева 3 см, справа 1,5 см, вверху 2,5 см, внизу 2 см. Заголовки разделов отчета оформляются с первой заглавной буквы и далее строчными буквами, например, Содержание, Введение и т.д. Переносы в заголовках не допускаются. Названия разделов имеют сквозную нумерацию в отчёте, а подразделов содержат номер раздела и через точку номер подраздела. Подразделы так же начинаются с заглавной буквы и продолжаются строчными буквами. Текст отчёта выполняется через 1,5 междустрочных интервала, с абзацным выступом в 1,27 см, шрифт 14 обычный TimesNewRoman. Нумерация страниц снизу по центру.

Во введении необходимо выдержать следующую структуру: Цель практики. Задачи. Объект практики. Технологии. Методы. Информационная база практики.

Ссылки на литературу по тексту должны быть с указанием в квадратных скобках номера источника литературы по списку литературы.

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

Номер таблицы состоит из одной цифры (сквозная нумерация). Заголовок имеет выравнивание по центру. Название рисунка размещается под ним, внизу по образцу. Номер рисунка состоит из одной порядковой цифры сквозной нумерации рисунков в отчёте.

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.

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.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции 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.

Во время 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 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.

Промежуточная аттестация должна быть проведена на заключительной конференции.

Методические указания по заполнению дневника прохождения практики

Основным назначением дневника прохождения практики является отражение в нем работы, проделанной на предприятии. 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, 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.
- Трудовая дисциплина студента в период практики. В дневнике записываются поощрения и замечания, полученные студентом во время практики.

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.

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;

– 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.

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет Химии и высоких технологий
Кафедра Аналитической химии

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)
по направлению подготовки (специальности)
04.03.01 Химия, Академический бакалавриат

Выполнил

_____
Ф.И.О. студента

Руководитель производственной практики (НИР)
_____
ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 2015

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)

Направление подготовки (специальности) _____

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_____
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)

Студент _____+_____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Направление подготовки (специальности)_____ _____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____201__ г

Цель практики – изучение …….., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

ПК-1	Способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам
ПК-2	Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований
ПК-3	Владение системой фундаментальных химических понятий
ПК-4	Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов
ПК-5	Способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
ПК-6	Владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций
ПК-7	Владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

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 практики (НИР)
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)

Шифр компетенции	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
ПК-1	Способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	+			
ПК-2	Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований				
ПК-3	Владение системой фундаментальных химических понятий				
ПК-4	Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов				
ПК-5	Способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий				
ПК-6	Владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций				
ПК-7	Владение 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

_____ А.Г. Иванов

«29» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.В.02.03(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

(практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки - 04. 03.01 Химия

Направленность (профиль) - аналитическая химия

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа производственной (педагогической) практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 – Химия (прикладная программа подготовки)

Программу составила

Т.П. Стороженко, доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии,
к.х.н, доцент

Рабочая программа производственной (педагогической) практики утверждена на заседании кафедры (разработчика) общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии
Заведующий кафедрой (разработчика)
д.х.н., профессор Буков Н.Н.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
аналитической химии «24» апреля 2015г., протокол № 9.
Заведующий кафедрой д.х.н., профессор Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
химии и высоких технологий «28» апреля 2015г., протокол № 5.
Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии
и информационно-вычислительных технологий в химии Стороженко Т.П.

Рецензенты:

Стрелков В.Д., профессор кафедры органической химии и технологий
КубГУ, д.х.н., профессор
Петров Н.Н., генеральный директор ООО «Интеллектуальные композиционные решения», канд. хим. наук

1. Цели производственной (педагогической) практики

Целью прохождения педагогической практики является достижение следующих результатов образования: закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение профессиональных умений и опыта в сфере педагогической деятельности, стимулирование саморазвития и дальнейшего самообразования.

2.Задачи производственной (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.

3. Место производственной (педагогической) практики в структуре ООП

Педагогическая практика относится к вариативной части Блока 2 ПРАКТИКИ учебного плана.

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, химия и концепции современного естествознания и служит основой формирования компетентности в профессиональной области: подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий в образовательных организациях общего и среднего профессионального образования.

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 производственной (педагогической) практики

Тип производственной (педагогической) практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной педагогической деятельности.

Способы проведения педагогической практики: стационарная, выездная.

Базой для прохождения педагогической практики являются ИНСПО КубГУ, образовательные организации основного общего и среднего общего и профессионального образования.

Место проведения педагогической практики – г. Краснодар ИНСПО КубГУ, образовательные организации г. Краснодара и края (по предварительной договоренности с администрацией школ, лицеев и др. организаций), реализующие образовательные программы основного общего и среднего общего и профессионального образования по химии.

Форма проведения практики: дискретная.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной (педагогической) практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения педагогической 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		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	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 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; -сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся; -анализировать педагогическую деятельность коллег и собственную деятельность	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 знаний, умений, владений учащихся, анализа педагогической деятельности
2	ПК-14	Владением различными методиками	-современные технологии обучения химии и	-использовать многоуровневый интегративный подход при	-знаниями и умениями, техникой и

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики		
			знать	**уметь**	**владеть**
		преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки	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	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	методикой химического эксперимента, позволяющими самостоятельно осуществлять базовое и профильное обучение химии с использованием современых методик преподавания отдельных курсов и тем для достижения требуемых результатов

6. Структура и содержание производственной (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, включая самостоятельную 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 руководителя практики	2-ая неделя практики
7	Обработка и анализ	Сбор, обработка и систематизация	2-ая неделя

	полученной информации	информации об организации обучения химии в данном учебном учреждении	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. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения педагогической практики	11-14 день практики
9	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам педагогической практики	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно 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 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.

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 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: 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 и эффективные 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 производственной (педагогической) практике.

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.

2. ФГОС основного общего и среднего общего образования, примерные и рабочие программы по химии, учебники 8-11 кл.

3. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 496 с.

4. Материалы научно-методического журнала «Химия в школе».

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной (педагогической) практике

Форма контроля педагогической практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности,	Код	Формы текущего	Описание показателей и критериев оценивания

	включая самостоятельную работу обучающихся	компетенции	контроля	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, проверка содержания методических разработок на основе изученного материала	Критический анализ методической литературы, готовность применения 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	Знать научно-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**:**

4. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
5. Своевременное представление отчёта, качество оформления
6. 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 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.

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. заведе ний.– М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2004.– 315с.
4. Назарова Т.С. Карты инструкции для практических занятий по химии: 8-11 классы. – М.: Владос, 2005. – 95 с..
5. 6. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения: деятельностный подход: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Академия, 2008. – 240 с.
7. Степин Б.Д. Техника лабораторного эксперимента в химии: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Химия, 1999. – 599 с.
8. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии. Учеб. пособие для студ. пед. ин-тов по биол. и хим. спец. - М.: Просвещение, 1989.- 176 с.
9. Штремплер Г.П., Хохлова А.И. Методика решения задач по химии: 8-11 кл.: Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 2000. - 207 с.
10. Примерные программы по учебным предметам. Химия. 8-9 классы, 10-11 классы: проект. – М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения)
11. Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии. - М.: Просвещение, 1985. - 223 с.
12. Учебники химии 8 – 11 классы (в соответствии с федеральными перечнями учебников химии).

в) периодические издания:

1. Научно-теоретический и методический журнал "Химия в школе".
2. Газета «Первое сентября» - Химия.
3. Научно-теоретический и методический журнал "Информатика и образование"
4. Учительская газета

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы 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 по педагогической практике, 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.

13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:

- MicrosoftOffice:
- Excel;
- PowerPoint;
- 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 производственной (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 педагогической практики.

Перед началом педагогической практики в образовательной организации студентам необходимо ознакомиться 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 педагогической 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 педагогической практики путем проверки отчетной документации, дневников, отзывов-характеристик, оценивания докладов и презентаций, сделанных студентом на заключительной конференция по педагогической 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 педагогическому почерку?
- 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 данном 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	- учитель разделяет тему урока и цель урока;

области постановки целей и задач педагогической деятельности	- цели формулируются в понятной для ученика форме; - поставленные перед учащимися цели способствуют формированию позитивной 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 в течение двух дней после её окончания.

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 педагогической практики

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.	Лекционная аудитория	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, №322
2.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, №422
3.	Аудитория для самостоятельной работы	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
4.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), №422

При прохождении практики в средних общеобразовательных организациях обучающимся 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 ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ
по направлению подготовки (специальности)
04.03.01 Химия

Выполнил

_____
Ф.И.О. студента

Руководитель педагогической практики
_____
ученое звание, должность,*Ф.И.О*

Краснодар 201 г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

Время проведения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

Сведения о педагогической 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 педпрактики)

Дата	Тема занятия	Оценка (отзыв)	Подпись преподавателя или методиста

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ 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 образвания, формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:
- способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности;
- владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.

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 производственной (педагогической) практики
по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
6.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
7.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
8.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
9.	Оценка трудовой дисциплины				
10.	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 Способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности*	+			
2.	*ПК – 14 Владение 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 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 производственной (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 производственной (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 _____

Приложение 8

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

_____ А.І. Иванов

«29» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ (Б2.В.02.03(Пд)

Направление подготовки/специальность	04.03.01 Химия
Направленность (профиль) / специализация	Аналитическая химия
Программа подготовки	прикладная
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль) 04.03.01 Химия

Программу составила доцент
кафедры аналитической химии Починок Т.Б.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
аналитической химии «24» апреля 2015г., протокол № 9.
Заведующий кафедрой д.х.н., профессор Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
химии и высоких технологий «28» апреля 2015г., протокол № 5.
Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии
и информационно-вычислительных технологий в химии
Стороженко Т.П.

Рецензент:
Кандидат химических наук,
зав. лаб. ООО «НИИ ПНГ» Д.А.Бозин

1. Цели производственной (преддипломной) практики.

Целью прохождения производственной (преддипломной) практики является подготовка выпускной квалификационной работы; закрепление знаний, полученных студентами 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 государственной аттестации в форме защиты ВКР.

2. 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;

сбор, обработка и анализ материала для выполнения выпускной квалификационной работы;

- практическое освоение приборной базы лабораторий научных центров вуза и других организаций г. Краснодара в соответствии с тематикой выпускных квалификационных работ;
- проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в условиях производственных, испытательных лабораторий;
- приобретение студентами практических навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Место производственной (преддипломной) практики в структуре ООП.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, раздел Б.2 «Практики» является вариативным. Преддипломная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Итоги практики оцениваются зачетом. В ходе прохождения практики студент проводит научно-исследовательскую работу в соответствии с тематикой ВКР, которая способствует формированию и закреплению профессиональных компетенций выпускников.

Программа практики включает освоение аналитического оборудования, необходимого для выполнения ВКР, подготовку литературного обзора по тематике работы, планирование и проведение практического исследования, анализ и интерпретацию полученных данных, оформление отчета.

Содержание практики является основой для последующего оформления выпускной квалификационной работы и подготовки к итоговой аттестации. Согласно учебному плану преддипломная практика проводится в 8-м семестре: объем практики – 3 ЗЕТ (108 часов).

4. Тип (форма) и способ проведения производственной (преддипломной) практики.

Тип производственной практики: преддипломная практика.

Форма проведения практики: дискретная.

Способ проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Базами практики являются предприятия, учреждения и организации, с которыми университет имеет долгосрочные договоры на проведение практик: ООО «Консервное предприятие Русское поле Албаши»; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»; ФГБУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по ЮФО»; ООО «СЕРТЕК ЮГ», – а также предприятия, организации и образовательные учреждения города и края, с которыми заключены разовые договоры на прохождение практики студентами. Производственная практика может проводиться в лабораториях УНПК «Аналит» и кафедры аналитической химии КубГУ, лабораториях научно-образовательного эколого-аналитического центра 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.

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*** теоретических основ методов анализа, а так же принципов проведения основных и вспомогательных операций аналитического цикла ***Уметь*** выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам ***Владеть*** навыками выполнения операций по стандартным методикам.
	ПК 2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	***Знать*** принципы работы современной лабораторной аппаратуры и технику безопасности при ее эксплуатации ***Уметь*** выбирать современную аппаратуру, наиболее подходящую для проведения конкретного исследования; применять современную аппаратуру при проведении научных исследований; безопасно пользоваться аналитическим оборудованием ***Владеть*** базовыми навыками использования современной химической аппаратуры для решения профессиональных задач
	ПК 3	владением системой фундаментальных химических понятий	***Знать*** фундаментальные химические понятия ***Уметь*** грамотно использовать химические понятия при интерпретации результатов исследований ***Владеть*** системой фундаментальных химических понятий

	ПК 5	способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	***Знать*** основные принципы проведения научных исследований ***Уметь*** планировать и проводить исследования, а также интерпретировать результаты; обоснованно выбирать программный продукт необходимый для обработки результатов экспериментов ***Владеть*** базовыми навыками обращения с компьютерными базами данных для поиска научной и справочной информации; способами компьютерной обработки результатов экспериментов
	ПК 6	владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	***Знать*** требования к оформлению кратких отчетов, рефератов, научных сообщений; этику использования научно-технической информации; стили научного изложения материала ***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; опытом участия в профессиональных научных дискуссиях
	ПК 7	владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	***Знать*** физико-химические свойства правила работы с ними; основные правила техники безопасности и правила пожарной безопасности при работе в химической лаборатории; основы утилизации реактивов и отходов реакции ***Уметь*** находить справочную информацию о физико-химических свойствах веществ; грамотно выбирать и профессионально использовать химические материалы с учетом их свойств; правильно выбирать способы утилизации реактивов и отходов реакции ***Владеть*** базовыми навыками безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств
	ПК-11	владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения	**Знать** особенности работы структурного подразделения для грамотного планирования и организации его работы. **Уметь** планировать и организовывать работу структурного подразделения **Владеть** некоторыми навыками планирования и организации работы структурного подразделения
	ПК-12	способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	**Знать:** основы безопасной организации жизнедеятельности **Уметь:** разрабатывать комплексы мер, направленные на предотвращение чрезвычайных ситуаций, аварий, травм и несчастных случаев; **Владеть:** основными подходами к организации безопасного труда в лабораторных и производственных условиях

6. Структура и содержание производственной (преддипломной) практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), из них отведено 1 час на контактную работу обучающихся с преподавателем и 107 часов на самостоятельную работу студентов. 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)
	Подготовительный этап		
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	Установочная лекция, включающая инструктаж по технике безопасности и охране труда, изучение правил внутреннего распорядка. Вводная беседа, ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами преддипломной практики; знакомство с научным аналитическим оборудованием кафедры, необходимым для выполнения ВКР, приборной базой лабораторий	1 день
	Научно-исследовательский этап		
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки в области аналитической химии, относящейся к теме научно-исследовательской работы. Разработка плана проведения эксперимента.	Проведение обзора публикаций по теме ВКР: работа с научно-технической литературой, сбор, обработка и систематизация литературного материала. Планирование научно-исследовательской работы в лаборатории; получение индивидуальных заданий в рамках ВКР.	1-ая неделя практики
	Экспериментальный этап		
3.	Работа на рабочем месте (освоение и проверка работоспособности приборов и методик выполнения измерений)	Освоение приборов и методик выполнения измерений	1-ая неделя практики
4.	Проведение экспериментальных исследований в рамках необходимых для выполнения ВКР	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики	2-ая неделя практики
5.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация полученной информации	2-ая неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
6.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Формирование пакета документов по преддипломной практике Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам	2-ая неделя практики

		прохождения практике	
7.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам преддипломной практики	2-ая неделя практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики. Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики. При прохождении практики обучающиеся соблюдают правила внутреннего трудового распорядка и требования охраны труда и пожарной безопасности

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 аттестации – дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы отчетности производственной (преддипломной) практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, вопросы охраны труда, выводы о проделанной работе и полученных результатах. Отчет должен включать следующие основные части: титульный лист, введение, основную часть, заключение, список использованной литературы, приложения (при необходимости)

Во введении отмечается цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.

Основная часть включает описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики. Основная часть может включать несколько разделов.

В заключение необходимо описать навыки и умения, приобретенные за время практики и сделать выводы о практической значимости проведенного вида практики. Раздел, включающий список использованной литературы, является обязательным.

Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками. В случае отсутствия по тексту отчета рисунков, схем, таблиц, диаграмм в отчете должны быть приложения.

Требования к отчету:

• текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию;

• 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 Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; поля – левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; отступ – 1,25. Объем отчета должен быть: 5-15 страниц. К отчету прилагается: индивидуальное задание на практику и отзыв руководителя о работе студента.

8. Образовательные технологии, используемые на производственной (преддипломной) практике.

Практика носит исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей – руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций (при наличии таковых), а также в виде самостоятельной работы студентов.

Образовательные технологии при прохождении практики включают в себя:

– инструктаж по технике безопасности; экскурсия по организации; первичный инструктаж на рабочем месте;

– вербально-коммуникационные технологии – беседы с руководителями, специалистами, работниками организации;

– информационно-консультационные технологии – консультации ведущих специалистов;

– информационно-коммуникационные технологии – сбор информации из Интернет, работу в библиотеке.

Научно-исследовательские технологии при прохождении практики включают в себя:

– определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановку исследовательской задачи;

– сбор, обработка, анализ и предварительную систематизацию фактического и литературного материала; и

– использование информационно-аналитических компьютерных программ;

– систематизация фактического и литературного материала; обобщение полученных результатов;

– формулирование выводов и предложений по программе 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 корректировки, как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной (преддипломной) практике.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной (преддипломной) 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.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение рабочего журнала;

– оформление итогового отчета по практике;

– анализ научных публикаций 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.

Для самостоятельной работы предоставляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

1. Портал «Аналитическая химия в России» http://www.wssanalytchem.org
2. Портал химиков-аналитиков: аналитическая химия и метрология www.anchem.ru
3. Российское хемометрическое общество http://rcs.chph.ras.ru
4. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ

5. Коллекция журналов издательства Elsevier на портале ScienceDirect, сайт www.sciencedirect.com

6. Scopus - мультидисциплинарная реферативная база данных, сайт www.scopus.com

7. База АИСД «Государственный реестр типов средств измерений, допущенных к обращению в РФ», ВНИИКИ, сайт: www.standards.ru

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 учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ПК 2 ПК 7 ПК 12	Записи в журнале инструктажа.	Прохождение инструктажа по технике безопасности Изучение правил внутреннего распорядка организации
Научно-исследовательский этап				
2	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки в области аналитической химии, относящейся к теме научно-исследовательской работы. Разработка плана проведения эксперимента	ПК 3 ПК 5 ПК 2 ПК 1	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление обобщающих таблиц
Экспериментальный (производственный) этап				
3	Работа на рабочем месте (освоение и проверка работоспособности приборов и методик выполнения измерений)	ПК 1 ПК 2 ПК 3 ПК 5 ПК 6 ПК 7, ПК 11 ПК 12	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами преддипломной практики
4	Проведение экспериментальных исследований в рамках необходимых для выполнения ВКР		Собеседование	Записи в рабочем журнале Раздел отчета по практике
5	Обработка и анализ полученной информации		Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
Подготовка отчета по практике				
6	Обработка и систематизация	ПК 3	Проверка:	Отчет

	материала, написание отчета	ПК 6	оформления отчета	
7	Подготовка презентации и защита		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 (отчет, характеристика студента, отзыв руководителя практики). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

Описание показателей и критериев оценивания результатов практики

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
4	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК 1–3, ПК 5–7, ПК 11-12	Уровень знаний, умений и навыков достигает минимально допустимого уровня: недостаточно глубокие, наблюдаются лишь отдельные попытки системного мышления
5	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК 1–3, ПК 5–7, ПК 11-12	Знания достаточно глубокие, практические умения и навыки развиты на высоком профессиональном уровне, однако не демонстрируют признаков самостоятельности
6	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК 1–3, ПК 5–7, ПК 11-12	Знания глубокие, осмысленные, демонстрирующие готовность к профессиональной деятельности в различных условиях, практические умения и навыки на высоком профессиональном уровне с демонстрацией признаков самостоятельности и организационных способностей

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

- Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
- Своевременное представление отчёта, качество оформления
- Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной 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 (преддипломной) практики

1. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П.Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2018. 89 с.

2. 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.

3. Организация научно-исследовательской работы студентов на кафедре аналитической химии КубГУ. Утверждено на кафедре аналитической химии, протокол №9 от 7.06 2017.

4. 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

12. Перечень основной и дополнительной литературы

12.1 Основная литература:

1.Основы аналитической химии : учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям : в 2 т. Т. 1 / [Т. А. Большова и др.] ; под. ред. Ю. А. Золотова. - 6-изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 391 с. : ил. - (Высшее образование,

Естественные науки). - Библиогр. в конце гл. - Авт. указаны на обороте тит. л. - ISBN 9785446805174. - ISBN 9785446805167

2. Основы аналитической химии : учебник для студентов вузов, обучающихся по химическим направлениям : в 2 т. Т. 2 / [Н. В. Алов и др.] ; под ред. Ю. А. Золотова. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2014. - 410 с. : ил. - (Высшее образование, Естественные науки). - Библиогр. в конце гл. - Авт. указаны на обороте тит. л. - ISBN 9785446805181. - ISBN 9785446805167.

3.Химия окружающей среды : учебник для бакалавров : учебное пособие для студентов вузов / Хаханина, Татьяна Ивановна, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова ; Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина, Л. С. Суханова ; под ред. Т. И. Хаханиной ; Минобрнауки России, Федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образования "Нац. исслед. ун-т МИЭТ". - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 215 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - Библиогр.: с. 213-215. - ISBN 9785991612401. - ISBN 9785969211681

4. 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

5. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль в 2-х томах / под ред. Т.Н. Шеховцовой. – Краснодар: Арт- Офис. – 2007.

12.2 Дополнительная литература:

1. Будников, Г.К. Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине / Г.К. Будников, Г.А. Евтюгин, В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 416 с.

2. Майстренко В.Н. Экоаналитический мониторинг стойких органических загрязнителей/ В.Н. Майстренко, Н.А. Клюев/ М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009. 323с.

3. Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.

4. Электроаналитические методы. Теория и практика / А.М. Бонд и др.; под ред. Ф. Шольц; пер. с англ. под ред. В.Н. Майстренко. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2010. – 326 с.

5. Аналитическая химия: учебник для студентов вузов в 3-х томах. / под ред. Л.Н. Москвина. – М.: Академия. – 2008. – 575с.

6. Эггинс, Б. Химические и биологические сенсоры: учеб. Пособие / Б. Эггинс; пер. с англ. М.А. Слинкина с доп. Т.М, Зиминой, В.В. Лучинина. – М.: Техносфера. – 2005. – 335 с.

8. Аналитическая химия. Проблемы и подходы. в 2-х томах. Т. 2 / ред. Р. Кельнер и др.; пер. с англ. А.Г. Борзенко и др.; под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Мир АСТ. – 2004. – 728с.

9. Аналитическая химия. Проблемы и подходы (в 2-х т.), под. ред. Кельнера Р., Мерме Ж.-М., Отто М., Видмер Г.М., пер. с анг., М., Мир АСТ, 2004.

10. Вершинин, В.И. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 428 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97670

11. 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

12.3 периодические издания:

Журналы: «Журнал аналитической химии», «Заводская лаборатория. Диагностика материалов», «Аналитика и контроль», «Электрохимия».

Международные журналы: «Analyst», «Analytical Chemical Abstract»

12.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для прохождения преддипломной практики

- Информационная справочная система нормативно-технической и правовой информации Техэксперт (национальные стандарты, природоохранные нормативные документы) www.cntd.ru
- Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов http://www.webofscience.com
- Библиографическая и реферативная база данных https://www.scopus.com
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
- База данных Научной электронный библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной (преддипломной) практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации производственной (преддипломной) практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и защиты отчетов по практике 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 аналитической химии программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office; Excel; PowerPoint; Word.

14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной (преддипломной) практики.

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.

Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание лаборатории, организации ее деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. В отчет должен быть включен специальный раздел об итогах выполнения студентами индивидуального и теоретического задания на практике.

Защита студентами отчетов по практике осуществляется на заключительной конференции 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 университетом сроки. По итогам защиты отчета ставится зачет (с оценкой). Оценочный лист приведен в приложении 4.

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.

Основными критериями оценки служат: характеристика работы студента, данная руководителем практики, содержание и качество оформления отчетов, ответы на вопросы членов комиссии на заключительной конференции.

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.

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;

– 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 производственной (преддипломной) практики

Для полноценного прохождения производственной 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
6.	Лекционная аудитория Ауд.126с, 234с	Аудитория, оборудованная учебной мебелью, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
7.	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций Ауд 252с, 242с, 126с, 415 с	Аудитории, оборудованная учебной мебелью
8.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитории для самостоятельной работы, оборудованные учебной мебелью и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза
9.	Аудитория для проведения защиты отчета по практике Ауд 126с, 234с, 242с	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
10.	Специализированные лаборатории с аналитическим оборудованием и подключенными к нему компьютерными средствами автоматизации и обработки данных – (236с, 238с, 240с, 247с, 249с, 251с, 150с).	Лицензионные программы обработки данных программно-аппаратных комплексы к атомно-абсорбционному спектрофотометру АА-6800 (Shimadzuwizard, контракт №43-ОК/2007), газовому хроматографу «Кристалл-5000.2» (Хроматэк-аналитик, контракт №84-АЭФ/44-ФЗ/2017), спектрометру с индуктивно-связанной плазмой ICAP-6500, газовому хроматографу GC 2010 (Shimadzu GC Solution, контракт №32-ОА/2008-2) , жидкостному хроматографу LC 2010 (Shimadzu LCMS Solution, контракт № 107-ОА/2009) , газовому хромато-масс-спектрометру GCMS-QP 2010 Plus (Shimadzu GCMS Solution, №32-ОА/2008-2), электронныебиблиотеки «Wiley8 massspectrallibrary» (контракт №32-ОА/2008-2) и «NIST-05» (контракт №47-ОАФ/2012), интегрированные в программно-аппаратный комплекс прибора GCMS-QP 2010 Plus, газовому хромато-масс-спектрометру Shimadzu GCMS-QP-2020 (GCMS Solution, контаркт №60-АЭФ/44-ФЗ/2017), ИСП-АЭС и ИСП-МС спектрометрам Thermo iCap6500 и ThermoiCapRQ (ThermoiTegra, контракт №53-АЭФ/44-ФЗ/2017), атомно-абсорбционному спектрометру AnalyticJena (AAnalyst, контракт №62-АЭФ/44-ФЗ/2017), газовому хромато-масс-спектрометру Хроматэк-МСД (контракт №59-АЭФ/44-ФЗ/2017). Фурье-ИК-спектрометру IR Prestige-21 (IR Solution,контракт № 22-ОА/2008), спектрометру волновомурентгенофлуоресцентномуARL PERFORM X (Oxsas V1.5.1, Mapping,Sporting, Uniqatpfx, контракт №100-ОАЭФ/2011), энерго-дисперсионному спектрометру (EDX Software DXP-700E,

		ver.1.00Rel.017A, контракт № 100-ОАЭФ/2011), спектрофотометру двулучевому сканирующему UV 1800, спектрофотометру UV-2550PC (Shimadzu UV Probe, контракт №32-ОА/2008-2). Программное обеспечение для проведения интерпретации масс-спектров MassFrontier 7 (контракт № 47-ОАФ/2012), метаболомных исследований MetWorks (контракт № 47-ОАФ/2012), (DionexChromeleon 6.0 (контракт №10-ОАЭФ/2010)

Приложение 1

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ
по направлению подготовки (специальности)
_____

Выполнил

_____
Ф.И.О. студента

Руководитель производственной (преддипломной) практики
_____
ученое звание, должность, *Ф.И.О*

Краснодар 201___г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) 04.03.01 – химия
(программа подготовки – академическая)

Фамилия И.О студента

Курс 4

Время проведения практики с « » 201__ г. по « » 201___г.

Дата	Содержание выполняемых работ	Отметка руководителя практики от организации (подпись)

Приложение 3

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет_____
Кафедра _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Студент _____+_____
(фамилия, имя, отчество полностью)
Направление подготовки (специальности)_____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с_____ по_____2017г

Цель практики:
подготовка выпускной квалификационной работы;
закрепление знаний, полученных студентами 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 государственной аттестации в форме защиты ВКР;
формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:
1. Способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам.
2. Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований.
3. Владеть системой фундаментальных химических понятий
4. Способность получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
5. Владеть навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций
6. Владеть методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств

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	Подготовительный этап. Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	*1-й день практики*	
2	Научно-исследовательский этап. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки в области аналитической химии, относящейся к теме научно-исследовательской работы. Разработка плана проведения эксперимента.	*1-ая неделя практики*	
3.	Экспериментальный этап. Проведение экспериментальных исследований в рамках необходимых для выполнения ВКР. Обработка и анализ полученной информации.	*1-2-ая неделя практики*	
4.	Подготовка отчета по практике. Обработка и систематизация материала, написание отчета. Подготовка презентации и защита	*2-ая неделя практики*	

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*

«____» _____ 20___г.

Приложение 4

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения производственной
(преддипломной) практики
по направлению подготовки
_____

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
11.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
12.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
13.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
14.	Оценка трудовой дисциплины				
15.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
3.					

Руководитель практики _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Приложение 4

Министерство науки и высшего образования 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

_____ А.Г. Иванов

«29» мая 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия

Направленность (профиль) / специализация Аналитическая химия

Программа подготовки прикладная

Форма обучения Очная

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Краснодар 2015

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, прикладной бакалавриат

Программу составила доцент
кафедры аналитической химии Починок Т.Б.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
аналитической химии «24» апреля 2015г., протокол № 9.
Заведующий кафедрой д.х.н., профессор Темердашев З.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
химии и высоких технологий «28» апреля 2015г., протокол № 5.
Председатель УМК факультета химии и высоких технологий
к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии
и информационно-вычислительных технологий в химии Стороженко Т.П.

Рецензент:
Кандидат химических наук,
зав. лаб. ООО «НИИ ПНГ» Д.А. Бозин

Введение

Программа итоговой государственной аттестации по направлению 04.03.01 Химия составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 04.03.01 Химия и Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО «КубГУ».

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 6 зач. ед. (216 часов), из них 20,5 контактных часов, 195,5 часов отводится на самостоятельную работу студента.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Государственный экзамен не предусмотрен.

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 проводят в виде защиты выпускной квалификационной работы.

1. Требования к уровню подготовки выпускника

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

Студент бакалавр при прохождении итоговых аттестационных испытаний должен продемонстрировать приобретенные знания, умения и навыки в соответствии с ФГОС ВО. В результате освоения программы обучающийся 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-2);
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):	
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
ПК 11	владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения
ПК 12	способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий
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

2 Выпускная квалификационная работа

2.1 Цель и задачи выполнения выпускной квалификационной работы

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы (далее – 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.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись и 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 ВПО.

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.

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

2.2 Организация выполнения выпускной квалификационной работы

2.2.1 Выбор темы и закрепление научного руководителя

Студент готовит ВКР самостоятельно под руководством научного руководителя.

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.

Непосредственное руководство ВКР осуществляет научный руководитель.

Обязанности научного руководителя заключаются в следующем:

• практической помощи студенту в выборе темы ВКР 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.

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 в связи с этим содержанием ВКР.

Студенту предоставляется право самостоятельного выбора темы из примерной тематики ВКР, утвержденной выпускающей кафедрой. 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.

На основании письменного заявления студента по установленной форме о закреплении избранной темы выпускающая кафедра назначает научного руководителя выпускной квалификационной работы.

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. Студент должен внимательно изучить замечания руководителя, внести в работу необходимые дополнения, уточнения и исправления.

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 и научных руководителей 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.

Научный руководитель готовит отзыв (*Приложение 1*) и, рекомендуя работу к защите, ставит свою подпись на титульном листе работы. К выпускной квалификационной работе может прилагаться справка о внедрении результатов исследования в деятельность конкретного предприятия.

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, отчет об оригинальности текста работы, и их научные руководители. Допуск к защите осуществляет по итогам предварительной защиты выпускной квалификационной работы.

2.2.2 Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы

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. 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 том числе 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.

Основные структурные элементы ВКР:

- Введение;
- Аналитический обзор;
- Экспериментальную часть;
- Обсуждение полученных результатов;
- Выводы (заключение);

- Список литературы.

Во введении кратко обосновывается необходимость и практическое и (или) научное значение выполняемых исследований.

Аналитический обзор должен содержать полное описание состояния изучаемой проблемы. Обзор литературных источников или степень разработанности темы работы является важной частью бакалаврской работы. Обзор литературы должен осветить степень разработанности научной проблемы и представляет собой список авторов, которые работали в области изучаемой проблемы ранее и чьи разработки прямым или косвенным образом относятся к предмету исследования. Для освещения состояния научной проблемы в области аналитической химии необходимо провести патентный поиск, а также выполнить анализ публикаций за последние 5-10 лет.

В зависимости от темы выполняемых исследований рекомендуется просмотреть тематические журналы: Журнал аналитической химии; Аналитика и контроль; Заводская лаборатория. Диагностика материалов; Аналитика; Координационная химия; Журнал прикладной спектроскопии; Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе; Известия ВУЗов. Пищевая технология; Analitical chemistry; Talanta; Chemical Society Reviews и другие. Для освещения состояния вопроса рекомендуется также пользоваться монографиями из серии «Аналитическая химия элементов», а также использовать соответствующие электронные ресурсы.

Как правило, объем литературного обзора составляет 15-30% от объема всей работы. При упоминании результатов исследований какого-либо автора необходимо оформить ссылку на определенный источник литературы. Освещая состояние конкретной научной или технической проблемы, необходимо отметить проблемы, не решенные до настоящего момента и возможные пути их решения, а также актуальность проводимых исследований. В заключение рекомендуется составить резюме состоянии проблемы и о тех конкретных задачах, которые предполагается решить в выпускной работе, а также сформулировать цель предстоящего исследования.

Экспериментальная часть должна содержать подробное описание всех использованных реактивов с указанием степени их чистоты, а также используемое аналитическое оборудование. Методики выполнения всех исследований должны быть подробно описаны. Полученные экспериментальные данные приводятся в тексте дипломной работы или в приложении.

Раздел «Обсуждение результатов» включает оценку полученных результатов, объяснение полученных зависимостей, описание выявленных в ходе эксперимента закономерностей, рекомендации по практическому использованию полученных результатов.

Выводы по выпускной квалификационной работе должны содержать краткое обобщение полученных результатов и выявленных закономерностей и не являются простым перечислением выполненных работ.

Список литературы оформляется, как правило, в порядке упоминания. В ряде случаев список использованных литературных источников формируется в алфавитном порядке. Общее число ссылок в списке литературы, как правило, колеблется от 50 до 100. Общий объем дипломной работы, как правило, составляет от 40 до 70 страниц.

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 и отзыв научного руководителя.

Все страницы работы 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.

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.

Государственная экзаменационная комиссия в ходе защиты выявляет наличие у автора ВКР знаний, умений и навыков, присущих работнику, способному самостоятельно решать профессиональные задачи.

2.2.3 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно. Выпускной квалификационной работе должны быть присущи актуальность и новизна. Работа должна иметь научную и практическую ценность.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее написания.

Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в *Приложении 2.*

2.2.4 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом итоговой государственной аттестации выпускников. Работа государственной экзаменационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

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 магистратуры 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 разрабатываются, как правило, в редакторе Power Point и 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.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ ОВЗ

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 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 выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

А) ДЛЯ СЛЕПЫХ: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, 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 (при отсутствии указанных документов в организации).

2.2.5.Фонд оценочных средств для защиты ВКР

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
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	**Знать**: природу философского знания, функции философии, методологию философского познания, основные категории философии и этапы ее становления **Уметь:** использовать в профессиональной деятельности различные методы научного и философского исследования **Владеть:** знанием специфики историко-философского процесса, методами и приемами логического анализа, работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	**Знать:** закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории **Уметь:** применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки в профессиональной деятельности; - ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; **Владеть:** навыками публичной речи, аргументации,	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;

	ведения дискуссии; - навыками сравнительного исторического анализа	
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	**Знать:** методы анализа экономических данных, расчета оптимума в применении технологий и ресурсов **Уметь:** применять технологии расчета экономических показателей, расчета эффекта от использования ресурсов **Владеть:** математическими методами и моделями рационального и эффективного использования экономических ресурсов	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	**Знать:** терминологические аппарат, а также правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности **Уметь**: принимать решения в области безопасности жизнедеятельности на основании соответствующих законов и нормативных документов; ориентироваться в основных понятиях безопасности жизнедеятельности **Владет**ь: навыками решения правовых и организационных задач в области безопасности жизнедеятельности;	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОК-5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	**Знать:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; **Уметь:** донести до целевой аудитории основные цели и сущность выполненных исследований **Владеть:** навыками обсуждения знакомой темы, отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым темам, адаптируя его для целевой аудитории.	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	**Знать:** место и роль этого региона в истории России, основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной истории, современные теории и концепции решения ключевых проблем «местной» истории. **Уметь:** анализировать и оценивать социальную информацию, устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений **Владеть:** навыками критического восприятия информации, культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановкой цели и выбору путей ее достижения	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	**Знать:** Молекулярные механизмы биокатализа и мембранного транспорта; пути белкового, углеводного и липидного обмена; **Уметь:** пользоваться учебной и научной литературой, сетью Интернет для поиска и анализа информации; **Владеть:** навыками и подходами, необходимыми для самостоятельного усвоения знаний	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знать:** Научно-практические основы здорового образа жизни, физической культуры и спорта. **Уметь:** Рационально использовать знания в области физической культуры и спорта для профессионально – личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. **Владеть**: Знаниями и умениями в области физической культуры и спорта для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	**Знать:** медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности, а также основные методы защиты в условиях ЧС **Владеть:** приемами первой помощи и навыками обращения со средствами индивидуальной защиты; **Уметь:** правильно оценивать характер происшествия или чрезвычайной ситуации для дальнейшего принятия соответствующих мер	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОПК1- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	**Знать**: теоретические и методологические основы современных методов экомониторинга и направления их развития **Уметь:** использовать знания в области современных аналитических методов методов анализа для контроля содержания компонентов в объектах окружающей среды; **Владеть:** навыками практического применения современных аналитических методов к анализу объектов окружающей среды	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОПК-2 - владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	**Знать:** основные физико-химические методы качественного и количественного анализа, устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации **Уметь:** соблюдать условия проведения химического эксперимента исследования, вести наблюдения за ходом исследования, анализировать результаты исследования и делать выводы из наблюдений; вести лабораторные записи **Владеть:** навыками грамотного проведения эксперимента и обработки полученных результатов	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучны х дисциплин в профессиональной деятельности	**Знать:** принцип основных методов контроля и основные характеристики средств контроля, используемые для решения конкретной аналитической задачи; **Уметь:** выбирать методику отбора проб и их подготовку к анализу **Владеть:** навыками выполнения процедур установления качественных и количественных характеристик отдельных веществ и материалов.	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ОПК-4 способностью решать стандартные задачи профессиональной	**Знать:** основы защиты информации и особенности использования ИКТ в метрологии химического анализа; **Уметь:** использовать возможности ИКТ в практике	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;

деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	метрологии химического анализа; **Владеть:** основами обеспечения безопасности информационных данных	
ОПК-5 - способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации;	**Знать:** Основные электронные ресурсы, монографии и периодические издания по тематике исследования **Уметь**: подбирать литературу по теме, переводить и реферировать специальную литературу **Владеть**: навыками обзора научной и научно-технической литературы и составления аналитического обзора по теме исследования	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы;
ОПК-6 знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	**Знать:** правила техники безопасности в аналитической лаборатории при выполнении основных химических процедур; **Уметь:** идентифицировать основные источники опасности в лабораторных и технологических условиях; **Владеть**: приемами ликвидации и предотвращения аварий и несчастных случаев в конкретной химической лаборатории.	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ПК-1 способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	**Знать**: природу и особенности формирования аналитического сигнала в основных методах анализа **Уметь:** провести проверку работо-способности и выполнить стандартную операция по стандартной методике; **Владеть** навыками проведения анализа и обработки полученных результатов.	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ПК-2 - владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований;	**Знать:** назначение и принципы работы серийной аппаратуры, применяемой в аналитических исследованиях. **Уметь:** сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа **Владеть:** опытом работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических исследованиях	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы;
ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий;	**Знать:** основные понятия, термины, классификации и характеристики соединений, используемых в различных методах анализа **Уметь:** правильно выбрать методы маскирования, определения, разделения, концентрирования веществ при решении конкретной аналитической задачи **Владеть:** навыками грамотного обоснования выбора методов определения, разделения, концентрирования.	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы;

ПК-4-способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов;	**Знать:** основные законы химии: аналитической, неорганической, органической, физической; современное программное обеспечение расчетных методов химии **Уметь:** использовать основные законы химии для описания строения и свойств веществ, для объяснения результатов химических экспериментов; для объяснения специфики поведения химических соединений **Владеть:** навыками применения основных законов химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением прикладных программных комплексов, информационных баз данных	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы;
ПК-5 способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий	**Знать:** основные приемы обработки информации с помощью компьютерных технологий **Уметь:** применять специальное программное обеспечение для осуществления метрологической обработки аналитических данных **Владеть:** навыками статистической обработки экспериментальных данных и оценки их надежности	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ПК-6 владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций	**Знать:** требования к оформлению научных отчетов, научных сообщений и статьей для печати и т.п. **Уметь:** Подготовить устный доклад с презентацией, отражающий основные результаты выполненной научной работы **Владеть:** Приемами представления полученных результатов исследований в виде презентаций устного доклада	защита ВКР; ответы студента на дополнительные вопросы; представление презентации доклада в процессе защиты ВКР.
ПК-7 владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств	**Знать** химические и физические свойства веществ и норм техники безопасности. **Уметь** применять основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять знания о вредных и опасных свойствах веществ при работе с ними. **Владение** навыками проведения оценки возможных рисков при работе с химическими веществами при выполнении химических процедур на конкретном рабочем месте.	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ПК-11 владением навыками планирования и организации работы структурного подразделения	**Знать** особенности работы структурного подразделения для грамотного планирования и организации его работы. **Уметь** планировать и организовывать работу структурного подразделения **Владеть** некоторыми навыками планирования и организации работы структурного подразделения	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;

ПК-12 способностью принимать решения в стандартных ситуациях, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий	**Знать:** основы безопасной организации жизнедеятельности **Уметь:** разрабатывать комплексы мер, направленные на предотвращение чрезвычайных ситуаций, аварий, травм и несчастных случаев; **Владеть:** основными подходами к организации безопасного труда в лабораторных и производственных условиях	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ПК-13 способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности	**Знать:** 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; **Уметь**: выбирать и реализовывать типовые образовательные программы; -ориентироваться в различных источниках по преподаваемому предмету; -организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся; -формулировать и использовать на практике критерии оценочной деятельности; **Владеть**: 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.	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;
ПК-14 владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки	**Знать**: 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. **Уметь**: 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. **Владеть**: знаниями и умениями, техникой и методикой химического эксперимента, позволяющими самостоятельно осуществлять базовое и профильное обучение химии с использованием современных методик преподавания отдельных курсов.	защита ВКР ответы студента на дополнительные вопросы;

Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания:

№ п/п	Уровни сформированости компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1.	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню). ОЦЕНКА ОТЛИЧНО	ОК-1-9; ОПК 1-6; ПК 1-7, ПК 11-14	Знания глубокие, осмысленные, демонстрирующие готовность к профессиональной деятельности в различных условиях, практические умения и навыки на высоком профессиональном уровне с демонстрацией признаков самостоятельности и организационных способностей. 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. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть работы.
2.	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню). Оценка ХОРОШО	ОК-1-9; ОПК 1-6; ПК 1-7, ПК 11-14	Знания достаточно глубокие, практические умения и навыки развиты на высоком профессиональном уровне, однако не демонстрируют признаков самостоятельности. 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. Достоверность выводов 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. 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.
3.	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов). Оценка УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	ОК-1-9; ОПК 1-6; ПК 1-7, ПК 11-14	Уровень знаний, умений и навыков достигает минимально допустимого уровня: недостаточно глубокие, наблюдаются лишь отдельные попытки системного мышления. 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 студента оценена удовлетворительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствие презентации. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации.
4.	Недостаточный уровень – оценка НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	ОК-1-9; ОПК 1-6; ПК 1-7, ПК 11-14	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.

3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР.

1. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2018. 89 с.

2. 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.

3. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1.Общие вопросы. Методы разделения / под ред. Ю. А. Золотова.- М.: Академия, 2014.

4. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов. Т. 2. Методы химического анализа / под ред. Ю. А. Золотова. - М.: Академия, 2014.

5. Кристиан Г.Аналитическая химия: в 2 т. Т. 2/ пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

4.1. Основная литература:

1. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов: в 2 т. Т. 1,2. / под ред. Ю. А. Золотова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2010.
2. Кристиан Г.Аналитическая химия: в 2 т. Т. 1,2/ пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
3. 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
4. Вершинин, В.И. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 428 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97670

4.2. Дополнительная литература:

1. Отто М. Современные методы аналитической химии. В 2-х томах. М.: Техносфера, 2003.
2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: учебник для студентов вузов. в 2 т. Т.1,2./ под ред А.А.Ищенко. м.: Академия, 2010.
3. Аналитическая химия. Проблемы и подходы: в 2 т. / Т. 1. / пер. с англ. А. Г. Борзенко и др.; под ред. Ю. А. Золотова; ред. Р. Кельнер и др. - М.: Мир: АСТ , 2004.
4. Аналитическая химия. Проблемы и подходы: в 2 т. / Т. 2. / пер. с англ. А. Г. Борзенко и др.; под ред. Ю. А. Золотова; ред. Р. Кельнер и др. - М.: Мир: АСТ , 2004.
5. 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

4.3. Периодические издания.

1. «Журнал аналитической химии», Россия, Москва.
2. «Заводская лаборатория. Диагностика материалов», Россия, Москва.
3. Аналитика;
4. Координационная химия
5. Журнал прикладной спектроскопии
6. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе
7. «Аналитика и контроль», Россия, Екатеринбург.
8. «Spectrochimica Acta. Part B», издательство Elsevier
9. «Analytical Chemistry», издательство ACS

10. «Journal of Analytical Atomic Spectrometry», издательство RSC
11. Известия ВУЗов. Пищевая технология;
12. Chemical Society Reviews
13. Talanta;

4.4. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

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.

Перечень лицензионного программного обеспечения

1.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus»
2.	Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
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»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для прохождения производственной практики

- Поисковая платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов http://www.webofscience.com
- Библиографическая и реферативная база данных https://www.scopus.com
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
- База данных Научной электронный библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/
- Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф
-ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com/
-ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru
-Электронная информационная среда КубГУhttp://infoneeds.kubsu.ru/

5. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Специализированные лаборатории с аналитическим оборудованием и	1. Хроматографический центр (газовые хроматографы GC 2010, жидкостные хроматографы LC 2010, газовые хромато-масс-спектрометры GCMS-QP 2010 Plus, Газовый хромато-масс-

	подключенными к нему компьютерными средствами автоматизации и обработки данных – 236с, 238с, 240с, 247с, 249с, 251с, 150с).	спектрометр «Хроматэк») 2. Лаборатория атомно-абсорбционной спектроскопии (атомно-абсорбционные спектрофотометры АА-6800 и атомно-абсорбционный спектрометр AnalyticJenacontrAA® 800 D) 3. Лаборатория масс-тандемной хроматомасс-спектрометрии (тройной квадрупольный хроматографический спектрометрический комплекс, включающий LC-MS-MS-хроматомасс-спектрометр контракт GC-MS-MS-хроматомасс-спектрометр) 4. Лаборатория ионной хроматографии (ионный хроматограф Dionex) 5. Лаборатории ICP-AES иICP-MS- спектрометрии (ИСП-АЭС и ИСП-МС спектрометрыThermo iCap6500 и ThermoiCapRQ) 6. Лаборатория молекулярной спектрометрии (спектрофотометр двулучевой сканирующий UV 1800, спектрофотометр UV-2550PC, Фурье-ИК-спектрометру IR Prestige-21).
2	Кабинет (для защиты ВКР) Ауд.234с	Комплект учебной мебели, интерактивная доска SMART Board, короткофокусный интерактивный проектор, ноутбук, меловая доска. Программное обеспечение MS Windows (включая Windows media player), MS Office (включая MS PowerPoint), ПО для интерактивной доски SMART Board

Приложение 1

Форма отзыва научного руководителя

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

Выпускная квалификационная работа выполнена:
студентом _____
Направления подготовки _____
Направленность (профиль) _____
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 и полученных результатов._____ _____
_____
_____
_____

5.Главные достоинства работы _____

_____
_____

6. Качество оформления работы
_____
_____
_____
_____

7. Недостатки и замечания по работе
_____
_____

_____
_____
_____

8. Возможность использования полученных результатов на практике и в учебном процессе

_____
_____
_____

9. Общее заключение по работе (рекомендации о допуске к защите); практическое значение работы и научная обоснованность полученных результатов

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Выводы

Выпускная квалификационная работа
_____ соответствует уровню
Ф.И.О. , тема
профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО и может быть рекомендована к защите.

Приложение 2

Примерная тематика выпускных квалификационных работ
по направлению подготовки 04.03.01 Химия
направленность (профиль) «Аналитическая химия»

1	Определение некоторых сорбционных характеристик силикагеля с иммобилизованными формазановыми группами по отношению к Pd(II).
2	Концентрирование Hg(II) в динамических условиях на силикагеле с ковалентно-иммобилизованным тиосемикарбазоном 3-гидроксибензальбегида.
3	Исследование свойств химических модификаторов на основе оксида магния для электротермического атомно-абсорбционного определения элементов
4	Исследование свойств химических модификаторов на основе диоксида церия для электротермического атомно-абсорбционного определения элементов
5	Химические модификаторы на основе оксалатов железа и кобальта для электротермического атомно-абсорбционного определения легколетучих элементов в природных объектах
6	Протолитические и комплексообразующие свойства красителей группы 3,4,5-тригидроксифлуоронов, иммобилизованных в отвержденный желатиновый гель
7	Определение общего белка в биологических жидкостях по реакции с бромпирогаллоловым красным
8	Сорбционно-спектроскопическое определение железа, кобальта и никеля в сточных водах
9	Экспресс-определение антиоксидантной активности пищевых продуктов на растительной основе методом FRAP
10	Определение суммарного содержания антоцианов в сухих и марочных винах
11	Оценка эффективности концентрирования БАВ из растительных материалов с использованием методов микроволновой и твердофазной экстракции
12	Экстракционно-рентгенофлуоресцентное определение тяжелых металлов в природных водах
13	Концентрирование Cu(II), Co(II), Ni(II), Cd(II), Pd(II) в статических и динамических условиях на силикагеле с иммобилизованными азогидразонными группами
14	Изучение равновесно-кинетических характеристик новых силикагелей с иммобилизованными пиридилсодержащими формазанами
15	Анализ условий применимости оптически прозрачных чувствительных элементов на основе модифицированных пирогаллоловым красным и бромпирогалловым красным желатиновых пленок в аналитической практике
16	Электротермическое атомно-абсорбционное определение селена в природных объектах с использованием техники фотохимической генерации и концентрирования аналита в графитовой печи.
17	Хромато-масс-спектрометрическая идентификация измененных нефтепродуктов различного происхождения
18	Исследование элементного состава мидий Mytilus galloprovincialis в зависимости от некоторых физико-химических факторов

Приложение 5

Матрица
соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ООП ВО
04.03.01 Химия, прикладной бакалавриат, 2015 год поступления

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	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14
Б1 Дисциплины (модули)																											
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													+							+	+					
Б1.Б.06.01	Информатика-1													+							+	+					
Б1.Б.06.02	Информатика-2													+							+	+					
Б1.Б.07	Физика							+					+					+									
Б1.Б.07.01	Физика-1							+					+					+									
Б1.Б.07.02	Физика-2							+					+					+									
Б1.Б.08	Пробоотбор и пробоподготовка в химическом анализе										+		+								+						
Б1.Б.09	Препаративные методы в неорганической химии											+											+				
Б1.Б.10	Физические методы анализа										+	+						+		+							
Б1.Б.11	Прикладной химический анализ										+	+					+				+						
Б1.Б.12	Аналитическая химия											+	+					+	+	+							

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)						Проф.комп.(ПК)										
Б1.Б.13	Неорганическая химия										+	+					+		+	+			+				
Б1.Б.14	Органическая химия													+			+			+							
Б1.Б.15	Физическая химия											+					+		+	+			+				
Б1.Б.16	Высокомолекулярные соединения											+					+					+					
Б1.Б.17	Химическая технология							+								+											
Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности				+					+						+							+		+		
Б1.Б.19	Физическая культура и спорт								+																		
Б1.Б.20	Дидактика химии							+			+															+	+
Б1.Б.21	История Кубани		+				+																				
Б1.Б.22	Русский язык и культура речи					+																					
Б1.Б.23	Правоведение				+																						
Б1.В.01	Методика обучения химии							+			+															+	+
Б1.В.02	История и методология химии		+												+				+			+					
Б1.В.03	Химическая экология				+							+				+									+		
Б1.В.04	Коллоидная химия										+	+					+		+		+						
Б1.В.05	Строение вещества										+								+								
Б1.В.06	Методы разделения и концентрирования в химии										+	+							+								
Б1.В.07	Методы экоаналитического контроля суперэкотоксикантов																	+		+							
Б1.В.08	Основы хроматографии											+	+					+									
Б1.В.09	Кинетические и тест-методы анализа										+	+					+										
Б1.В.10	Химические основы биологических процессов							+									+										
Б1.В.ДВ.01.01	Аналитическая служба предприятия и аналитический контроль																+				+			+	+		
Б1.В.ДВ.01.02	Методы экоаналитического контроля											+	+											+	+		
Б1.В.ДВ.02.01	Проблемы оценки				+												+										

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)						Проф.комп.(ПК)										
	соответствия																										
Б1.В.ДВ.02.02	Социальные аспекты управления качеством				+												+										
Б1.В.ДВ.03.01	Мониторинг среды обитания											+	+										+	+	+		
Б1.В.ДВ.03.02	Современные методы контроля объектов окружающей среды										+												+	+	+		
Б1.В.ДВ.04.01	Радиоспектральные методы исследования в химии										+		+					+									
Б1.В.ДВ.04.02	Супрамолекулярная химия										+		+					+									
Б1.В.ДВ.05.01	Основы радиологического анализа															+	+										
Б1.В.ДВ.05.02	Методы идентификации и определения											+						+									
Б1.В.ДВ.06.01	Метрологические основы химического анализа													+			+				+						
Б1.В.ДВ.06.02	Статистика и контроль														+						+						
Б1.В.ДВ.07.01	Основы спектроскопических методов анализа										+	+						+		+							
Б1.В.ДВ.07.02	Молекулярная спектроскопия										+	+						+		+							
Б1.В.ДВ.08.01	Основы электрохимических методов анализа										+						+										
Б1.В.ДВ.08.02	Потенциометрия и вольтамперометрия										+						+										
Б1.В.ДВ.09.01	Баскетбол								+																		
Б1.В.ДВ.09.02	Волейбол								+																		
Б1.В.ДВ.09.03	Бадминтон								+																		
Б1.В.ДВ.09.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка								+																		
Б1.В.ДВ.09.05	Футбол								+																		
Б1.В.ДВ.09.06	Легкая атлетика								+																		
Б1.В.ДВ.09.07	Атлетическая гимнастика								+																		
Б1.В.ДВ.09.08	Аэробика и фитнес технологии								+																		

Дисциплина, раздел ОПОП		Общекультурные компетенции (ОК)									Общепрофессиональные компетенции (ОПК)						Проф.комп.(ПК)										
Б1.В.ДВ.09.09	Единоборства								+																		
Б1.В.ДВ.09.10	Плавание								+																		
Б1.В.ДВ.09.11	Физическая рекреация								+																		
Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																											
Б2.В.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)										+	+					+					+	+				
Б2.В.02.01(П)	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)																							+	+		
Б2.В.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа																+	+	+	+	+	+	+				
Б2.В.02.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе, педагогическая практика)																									+	+
Б2.В.02.04 (Пд)	Преддипломная практика																+	+	+		+	+	+	+	+		
Б3 Государственная итоговая аттестация																											
Б3.Б.01(Д)	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+