МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра органической химии и технологий

ПРИНЯТО	**УТВЕРЖДАЮ**
На заседании Ученого совета университета Протокол № 11 от 28 мая 2021г.	Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор _____. Т.А. Хагуров 28 мая 2021г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
04.03.01 Химия

Направленность
Органическая и биоорганическая химия

Уровень высшего образования
бакалавриат

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Краснодар 2021 г.

Лист согласования основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Разработчики ОПОП:

1. Кузнецова С.Л., и.о. зав. каф., к.х.н., доц. подпись

2. Доценко В.В., проф., д.х.н. подпись

3. Стрелков В.Д., проф., д.х.н. подпись

4. Беспалов А.В., доц., к.х.н. подпись

5. Дядюченко Л.В., в.н.с. лаборатории регуляторов роста растений ФБГНУ ФНЦБЗР, к.х.н., доц. подпись

6. Сеничев В.С., вед. инженер-химик ООО НТП «РосТЭКтехнологии», к.х.н. подпись

Основная профессиональная образовательная программа обсуждена на заседании кафедры органической химии и технологий 17 мая 2021 г. протокол №9
И.о. заведующего кафедрой _____ Кузнецова С.Л.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий 24 мая 2021 г. протокол №7
Председатель УМК факультета _____ Беспалов А.В.

Рецензент (-ы):

1. Кайгородова Е.А., зав. кафедрой химии Кубанского государственного аграрного университета, д.х.н., проф.

Рецензия (-и) на ОПОП представлена (-ы) в приложении 8

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы
1.2. Нормативные документы
1.3. Перечень сокращений
Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
2.1. Цель образовательной программы
2.2. Объем образовательной программы
2.3. Срок получения образования
2.4. Форма обучения
2.5. Язык реализации программы
2.6. Требования к абитуриенту
2.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы
2.8. Применение электронного обучения
Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:
3.4. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)
Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4.3.1. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4.3.2. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
4.3.3. Специальные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
5.1. Учебный план и календарный учебный график
5.2. Типы практики
5.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик
5.4. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам
5.5. Программа государственной итоговой аттестации
5.6 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, научно-исследовательской работе и государственной итоговой аттестации
Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы
6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы
6.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе
6.6. Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы
6.7. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников
Приложение 2. Учебный план
Приложение 3. Календарный учебный график
Приложение 4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)
Приложение 5. Программы практик
Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 7 Матрица компетенций
Приложение 8. Рецензия (-и) на ОПОП

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая в Кубанском государственном университете (далее - Университет) по направлению подготовки 04.03.01 Химия направленность (профиль) Органическая и биоорганическая химия является комплексным учебно-методическим документом, разработанным на основе соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельностью выпускников.

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

1.2. Нормативные документы

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки / специальности 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 671 (далее - ФГОС ВО);

– Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013 г. № 544н;

– Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» марта 2014 г. № 121н;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5.04.2017 г. № 301 (далее - Порядок организации образовательной деятельности);

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. № 636;

– Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 г. № 1383;

– Устав ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»;

– Локальные нормативные акты по основным вопросам организации и осуществления образовательной деятельности.

1.3. Перечень сокращений

– ВКР - выпускная квалификационная работа
– ГИА - государственная итоговая аттестация
– ЕКС - единый квалификационный справочник
– з.е. - зачетная единица (1 з.е. – 36 академических часов; 1 з.е. – 27 астрономических часов)

– ИКТ - информационно-коммуникационные технологии
– ОВЗ - ограниченные возможности здоровья
– ОПОП - основная профессиональная образовательная программа
– ОТФ - обобщенная трудовая функция
– ОПК - общепрофессиональные компетенции
– ПК - профессиональные компетенции
– ПС - профессиональный стандарт
– УГСН - укрупненная группа направлений и специальностей
– УК - универсальные компетенции
– ФЗ - Федеральный закон
– ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
– ОС - оценочные средства
– ФТД - факультативные дисциплины

Раздел 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (бакалавриат) по направлению подготовки 04.03.01 Химия направленность (профиль) Органическая и биоорганическая химия включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик и научно-исследовательской работы (НИР) (при наличии), программу государственной итоговой аттестации (ГИА), рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, оценочные и методические материалы, другие материалы (компоненты), обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

2.1 Цель (миссия) ОПОП

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта по данному направлению подготовки.

В области обучения целью ОПОП является формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно решать профессиональные задачи в соответствии с областями профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа.

В области воспитания целью ОПОП является оказание содействия формированию личности обучающегося на основе присущей российскому обществу системы ценностей, развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, толерантности.

Образовательная программа носит инновационный и практико-ориентированный характер, направлена на профессиональную подготовку активного, конкурентоспособного специалиста нового поколения, знакомого с современными теоретическими положениями органической и биоорганической химии, обладающего навыками проведения химического эксперимента, направленного на получение или исследование химических соединений различной природы, а также материалов на их основе.

Программа обеспечивает формирование у студентов системных представлений о теориях современной химии, предусматривает использование существующих и разработку новых методов синтеза и анализа химических соединений различного строения, в т.ч. обладающих биологической активностью. В процессе обучения студенты также приобретают базовые навыки преподавания химии в образовательных организациях основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования.

Программа обеспечивает подготовку кадров на основе внедрения в учебный процесс современных достижений химической науки, даёт возможность более детального изучения отдельных наиболее значимых дисциплин, а также обеспечивает формирование целостной картины физико-химических явлений и процессов, логика построения которой базируется на взаимосвязи структуры веществ и материалов с их свойствами.

В программе используются современные образовательные технологии, включающие анализ реальных ситуаций; кейсы; тренинги, моделирующие профессиональные роли и действия; научное проектирование, способствующие развитию интеллекта, творческих способностей, критического мышления и т.п.

2.2. Объем образовательной программы

Объем образовательной программы 240 зачетных единиц (далее - з.е.).

Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, не включая объем факультативных дисциплин, составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

2.3. Срок получения образования

Срок получения образования 4 года, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.4. Форма обучения очная

2.5. Язык реализации программы – русский

2.6. Требования к абитуриенту

К освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Требования к абитуриенту, вступительные испытания, особые права при приёме на обучение по образовательным программам бакалавриата регламентируются локальным нормативным актом.

2.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы – не используется.

2.8. Применение электронного обучения: не применяется

Раздел 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область (-и) профессиональной деятельности и сфера (-ы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической

продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).

3.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников:
– научно-исследовательский;
– педагогический.

3.3. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:

Определения характеристики профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания
01 Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований);	педагогический	педагогическая деятельность в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования	участники и средства осуществления педагогического процесса в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок и внедрения химической продукции различного назначения, в сфере метрологии, сертификации и технического контроля качества продукции).	научно-исследовательский	научно-исследовательская деятельность, проведение научных исследований в области органической и биоорганической химии, с применением полученных теоретических знаний и освоенных навыков экспериментальной работы	простые и сложные химические соединения в различном агрегатном состоянии, а также различные материалы на их основе, полученные в результате химического синтеза или выделенные из природных объектов

3.4. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия направленность (профиль) Органическая и биоорганическая химия.

01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников образовательной программы по направлению подготовки, представлен в Приложении 1.

Раздел 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура и объем образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки 04.03.01 Химия направленность (профиль) Органическая и биоорганическая химия включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем образовательной программы

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	219
Блок 2	Практика	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы		240

Программа включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии).

В обязательную часть программы включаются, в том числе:

дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО;

дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 60 процентов общего объема программы.

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (избираемых в обязательном порядке) и факультативных дисциплин (модулей) (необязательных для изучения при освоении образовательной программы). Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Факультативные дисциплины не включаются в объём образовательной программы и призваны углублять и расширять научные и прикладные знания, умения и навыки обучающихся, способствовать повышению уровня сформированности профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО и образовательной программы. Избранные обучающимся факультативные дисциплины являются обязательными для освоения.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа
- педагогическая практика
- преддипломная практика

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план - документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся. В учебном плане выделяется объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее – контактная работа) по видам учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Календарный учебный график устанавливает по годам обучения (курсам) последовательность реализации и продолжительность теоретического обучения, зачётно-экзаменационных сессий, практик, ГИА, каникул.

Учебный план и календарный учебный график представлены в приложении 2, копии размещаются на официальном сайте Университета.

4.3. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик

Копии рабочих программ учебных дисциплин (модулей) и практик (приложение 4, приложение 5), аннотации к рабочим программам дисциплин (по каждой дисциплине в составе образовательной программы в приложении 3) размещаются на официальном сайте Университета. Место модулей в образовательной программе и входящих в них учебных дисциплин, практик определяется в соответствии с учебным планом.

4.4. Программа государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется локальными нормативными актами Университета.

В Блок 3 образовательной программы «Государственная итоговая аттестация» входят:

Форма (ы) ГИА	Количество з.е.	Перечень проверяемых компетенций
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	6	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, 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-8

Целью ВКР является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта и в связи с видами профессиональной деятельности, предусмотренных ОПОП по направлению 04.03.01 Химия.

Копия программы ГИА (приложение 6) размещается на официальном сайте Университета.

4.5. Рабочая программа воспитания

Рабочая программа воспитания ОПОП бакалавриата - это нормативный документ, регламентированный Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г., ФЗ-273 (ст..2,12.1,30), который содержит характеристику основных положений воспитательной работы направленной на формирование универсальных компетенций выпускника; информацию об основных мероприятиях, направленных на развитие личности выпускника, создание условий для профессионализации и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Основные направления воспитательной работы вуза и годовой круг событий и творческих дел ФГБОУ ВО отражены в программе воспитания вуза и календарном плане воспитательной работы (Примерный календарный план воспитательной работы Кубанского государственного университета (на 2021/2022 учебный год)).

В рабочей программе воспитания ОПОП бакалавриата указаны возможности ФГБОУ ВО «КубГУ» и конкретного структурного подразделения (факультета/института) в формировании личности выпускника.

В рабочей программе воспитания приводятся стратегические документы ФГБОУ ВО «КубГУ», определяющие концепцию формирования образовательной среды вуза, обеспечивающей развитие универсальных компетенций обучающихся, а также документы, подтверждающие реализацию вузом выбранной стратегии воспитания.

Дается характеристика условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Указаны задачи и основные направления воспитательной работы факультета (института), ОПОП бакалавриата и условия их реализации.

Календарный план воспитательной работы

В календарном плане воспитательной работы указана последовательность реализации воспитательных целей и задач ОПОП по годам, включая участие студентов в мероприятиях ФГБОУ ВО «КубГУ» деятельности общественных организаций вуза, волонтерском движении и других социально-значимых направлениях воспитательной работы.

4.6. Оценочные материалы

Оценка качества освоения обучающимися данной образовательной программы включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Оценочные материалы для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям представлены в виде комплекса оценочных средств.

Оценочные средства (далее - ОС) - это комплект методических материалов, устанавливающий процедуру и критерии оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Комплект оценочных средств включает в себя:

– перечень типовых контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике (задания для семинаров, практических занятий и лабораторных работ, практикумов, коллоквиумов, контрольных работ, зачетов и экзаменов, контрольные измерительные материалы для тестирования, примерная тематика курсовых работ, рефератов, эссе, докладов и т.п.);

– методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) или практике.

Примерный перечень оценочных средств образовательной программы для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: вопросы и задания для проведения экзамена (зачёта); отчёт по практике (дневник практики); деловая и/или ролевая игра; проблемная профессионально-ориентированная задача; кейс-задача; коллоквиум; контрольная работа; дискуссия; портфолио; проект; разноуровневые задачи и задания; реферат; доклад (сообщение); собеседование; творческое задание; тест; эссе и др.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности Университет привлекает к экспертизе оценочных средств представителей сообщества работодателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций.

4.7. Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам и государственной итоговой аттестации

Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю, практике, ГИА), сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля, практики, ГИА), используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса и являются неотъемлемой частью соответствующих рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы государственной итоговой аттестации.

Организационно-методические материалы (методические указания, рекомендации), позволяют обучающемуся оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала.

Учебно-методические материалы направлены на усвоение обучающимися содержания дисциплины (модуля, практики, ГИА), а также направлены на проверку и соответствующую оценку сформированности компетенций обучающихся на различных этапах освоения учебного материала.

В качестве учебных изданий используются учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, рабочие тетради, практикум, задачник и др.

Раздел 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения ***(для программы бакалавриата)***

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи. ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов. ИУК-2.2. Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач. ИУК-2.3. Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач. ИУК-2.4. Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций; соблюдает нормы и установленные правила поведения в организации. ИУК-3.2. Применяет методы командного взаимодействия; планирует и организует командную работу.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Соблюдает нормы и требования к устной и письменной деловой коммуникации, принятые в стране(ах) изучаемого языка. ИУК-4.2. Демонстрирует способность к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах). ИУК-4.3. Выбирает коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами.

		ИУК-4.4. Ведет деловую переписку и использует диалог для сотрудничества в социальной и профессиональной сферах.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Имеет базовые представления о межкультурном разнообразии общества в этическом и философском контекстах. ИУК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний. ИУК-5.3. Анализирует историю России в контексте мирового исторического развития. ИУК-5.4. Критически анализирует историческое наследие и социокультурные традиции на основе исторических знаний.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Понимает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования. ИУК-6.2. Планирует траекторию саморазвития, определяет ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности, эффективно использует личностные ресурсы.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов возникновении	ИУК-8.1. Осуществляет выбор способов поддержания безопасных условий жизнедеятельности, методов и средств защиты человека при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, в том числе военных конфликтов. ИУК-8.2. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические звания	ИУК-9.1. Реализует базовые дефектологические знания в профессиональной и социальной сферах в

	в социальной и профессиональной сферах	процессе взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики, их влияние на индивида и поведение экономических агентов. ИУК-10.2. Принимает обоснованные экономические решения на основе инструментария управления личными финансами.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.1. Понимает сущность коррупционного поведения и определяет свою активную гражданскую позицию по противодействию коррупции исходя из действующих правовых норм.

5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	**Код и наименование общепрофессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции** **(ИОПК)**
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно- теоретических работ химической направленности
	ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ИОПК-2.1. Использует основные методы и правила химического эксперимента, включая синтез и изучение свойств веществ ИОПК-2.2. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе ИОПК-2.3. Способен проводить химический эксперимент с соблюдением норм техники безопасности

		ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования
	ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения
Физико-математическая и компьютерная грамотность при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	ОПК-5. Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-5.1. Понимает важность основных требований информационной безопасности ИОПК-5.2. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ИОПК-6.2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке

5.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) **Профессионального (ых) стандарта (ов) (ПС) и/или типа профессиональных задач (ТПЗ)**	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции** **(ИПК)**
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ОТФ А Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе
	ПК-2. Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры
	ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений
	ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств
	ПК-5. Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и	ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме

	научно-технической информации по предложенной теме	ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический		
ПС 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель) ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования В Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	ПК-6. Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	ИПК-6.1. Осуществляет воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся
	ПК-7. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	ИПК-7.1. Осуществляет педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования
	ПК-8. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	ИПК-8.1. Осуществляет организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования

Матрица компетенций представлена в приложении 7.

Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы, а также механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

6.1. Общесистемные условия к реализации образовательной программы

6.1.1. Университет располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, которое закреплено учредителем за Университетом на праве оперативного управления.

6.1.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы с использованием собственных ресурсов и ресурсов иных организаций (официальный сайт https://kubsu.ru/); электронно-библиотечные системы (ЭБС).

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Использование ресурсов электронной системы обучения в процессе реализации программы регламентируется соответствующими локальными нормативными актами.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.3. Образовательная программа в сетевой форме не реализуется.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Образовательный процесс по реализации образовательной программы организуется на базе лабораторий факультета химии и высоких технологий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.2.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий, библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав

которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации программы на иных условиях.

6.3.2. Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

6.3.3. 92,7 процентов *(в соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее* 70 %*)* численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.3.4. 5,6 процентов *(в соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее* 5 %*)* численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5. 85,6 процентов *(в соответствии с требованиями ФГОС ВО не менее* 60 %*)* численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

В реализации программы участвуют ведущие преподаватели Университета, имеющие научный и практический опыт в сфере органической химии - авторы учебников, учебных пособий, монографий и научных статей по проблемам органического синтеза, химии биологически активных веществ, химии органических ионполимерных материалов, координационной химии.

Среди них:

Доценко Виктор Викторович, доктор химических наук, профессор кафедры органической химии и технологий ФГБОУ ВО «КубГУ», автор монографий (учебников);

Стрелков Владимир Денисович, доктор химических наук, профессор кафедры органической химии и технологий ФГБОУ ВО «КубГУ», автор монографий (учебников);

Заболоцкий Виктор Иванович, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой физической химии ФГБОУ ВО «КубГУ», Академик МАН ВШ, Заслуженный работник высшего профессионального образования, автор монографий (учебников);

Буков Николай Николаевич, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии ФГБОУ ВО «КубГУ», автор монографий (учебников).

6.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5. Механизм оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

6.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

6.5.2. В целях совершенствования образовательной программы Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО.

6.5.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

6.6. Характеристика социокультурной среды реализации образовательной программы

Целью формирования и развития социокультурной среды реализации образовательной программы на факультете химии и высоких технологий является подготовка профессионально и культурно ориентированной личности, обладающей мировоззренческим потенциалом, способностями к профессиональному, интеллектуальному и социальному творчеству, владеющей устойчивыми умениями и навыками выполнения профессиональных обязанностей.

Деятельность по организации и развитию воспитывающей социально-культурной среды на факультете химии и высоких технологий ведётся деканом, заместителем декана по воспитательной работе, студенческим советом факультета, студенческим советом общежития, профсоюзной организацией студентов, кураторами академических групп.

Приоритетными направлениями социальной, внеучебной и воспитательной работы

на факультете, необходимыми для всестороннего развития личности студента являются:

– формирование гражданских качеств и патриотических чувств, уважения к истории России;

– реализация гуманитарных знаний для формирования мировоззренческой и гражданской позиции обучающегося;

– обучение работе в коллективе, с учетом добрососедского восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

– обучение приемам первой помощи, методам защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

– проведение культурно-массовых, физкультурно-спортивных, научно-просветительных мероприятий, организации досуга студентов;

– организация гражданского и патриотического воспитания студентов;

– создание и организация работы творческих, физкультурных и спортивных, научных объединений и коллективов, объединений студентов и преподавателей по интересам;

– изучение проблем студенчества и организация психологической поддержки, консультационной помощи;

–развитие материально-технической базы и объектов, предназначенных для организации внеучебных мероприятий.

На факультете проводятся внеучебные мероприятия, расширяющие возможности овладения универсальными компетенциями: смотры-конкурсы «Российская студенческая весна», «Открытый фестиваль молодежных творческих инициатив «Этажи»», Открытый Форум Молодежных творческих инициатив КубГУ «Арт-Революция», «Остров свободы», «Свободный микрофон», игры КВН, Международный день студентов, День открытых дверей, Татьянин День, День защитника Отечества, Международный женский день, День Победы и др.

На факультете проводятся внеучебные мероприятия, расширяющие возможности овладения профессиональными компетенциями: студенческая «Неделя Науки».

На факультете действуют органы студенческого самоуправления:

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

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

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

– студенческие трудовые отряды имеют целью увеличение и развитие кадрового потенциала университета. На сегодняшний день в университете работают сервисный и педагогический отряды;

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

общественное объединение правоохранительной направленности (орган общественной самодеятельности) «Студенческий патруль Кубанского государственного университета» - объединение, не имеющее членства, сформированное по инициативе студентов ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» для участия в охране общественного порядка на территории муниципального образования город Краснодар;

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

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

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

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

6.7. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 №301), локальных нормативных актов.

Обучение по образовательным программам инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется Университетом с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университет создаёт необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ОВЗ:

– альтернативная версия официального сайта Университета в сети «Интернет» для слабовидящих;

– специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации и др.);

– пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;

– специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;

- электронная информационно-образовательная среда, включающая использование дистанционных образовательных технологий.

Обучающиеся с ОВЗ при необходимости на основании личного заявления могут получать образование на основе адаптированной основной профессиональной образовательной программы. Адаптация ОПОП осуществляется путём включения в учебный план специализированных адаптационных дисциплин (модулей). Для инвалидов образовательная программа проектируется с учётом индивидуальной программы реабилитации инвалида, разработанной федеральным учреждением медико-социальной экспертизы.

Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Для инвалидов и лиц ОВЗ в Университете установлен особый порядок освоения дисциплины (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Университете создана толерантная социокультурная среда. Деканатами факультетов, при необходимости, назначаются лица (кураторы), ответственные за педагогическое сопровождение индивидуального образовательного маршрута инвалидов и лиц с ОВЗ, предоставляется помощь студентов-волонтёров. Университетом осуществляется комплекс мер по психологической, социальной, медицинской помощи и поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

Приложение 1

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	наименование	Уровень квалификации	наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	6
				Воспитательная деятельность	А/02.6	6
				Развивающая деятельность	А/03.6	6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	6
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	5
			5	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5	5

			5	Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	А/03.5	5

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ *Астапов М.Б.*

"28" 05 2021 г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 11 от 28.05.2021

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

04.03.01

Направление подготовки 04.03.01 Химия

Химия: Органическая и биоорганическая химия
Кафедра: Органической химии и технологий
Факультет: химии и высоких технологий

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021
Учебный год 2021-2022
Образовательный стандарт (ФГОС) № 671 от 17.07.2017

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*	*Номер*	*Дата*
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА		
01.001	ПЕДАГОГ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ДОШКОЛЬНОМ, НАЧАЛЬНОМ ОБЩЕМ, ОСНОВНОМ ОБЩЕМ, СРЕДНЕМ ОБЩЕМ ОБРАЗОВАНИИ) (ВОСПИТАТЕЛЬ, УЧИТЕЛЬ)	30550	06.12.2013
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	31692	21.03.2014

+	*Основной*	*Типы задач профессиональной деятельности*
+	+	научно-исследовательский
+	-	педагогический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе, качеству образования - первый проректор _____ */ Хагуров Т.А./*

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

Декан _____ */ Костырина Т.В./*

И.о. зав. кафедрой органической химии и технологии _____ */ Кузнецова С.Л./*

Председатель методической комиссии _____ */ Беспалов А.В./*

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				*														Э	Э	Э	Э	Э	К	У	У	К	К	К	К	К	К	К
II										*								*	*	Э	Э	К				*														Э	Э	Э	Э	Э	К	У	У	К	К	К	К	К	К	К
III										*								*	*	Э	Э	К				*														Э	Э	Э	Э	Э	К	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К
IV										*								*	*	Э	Э	К				*								Э	П	П	Пд	Пд	К	Д	Д	Д	Д	Д	К	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. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17	17	34	17	17	34	17 2/6	17	34 2/6	17	10	27	129 2/6
Э	Экзаменационные сессии	2 4/6	2	4 4/6	2 4/6	2	4 4/6	2 2/6	2	4 2/6	2 4/6	2	4 4/6	18 2/6
У	Учебная практика		2	2		2	2							4
Н	Научно-исслед. работа								2	2				2
П	Производственная практика											2	2	2
Пд	Преддипломная практика											2	2	2
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	1	8	9	1	8	9	1	8	9	1	9	10	37
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	9 2/6 (56 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**	22	30	**52**	22	30	**52**	208
Студентов														
Групп														

План

| - | - | - | - | Форма контроля | | | | з.е. | | - | Итого ауд.часов | | | | | | | | Курс 1 | | | | | | | | | | | | | | Курс 2 | | | | | | | | | | | | | | Курс 3 | | | | | | | | | | | | | | Курс 4 | | | | | | | | | | | | | | Закрепленная кафедра | | - |
|---|---|---

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Мин.	з.е. Макс.	з.е. Факт	Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
Итого (с факультативами)				212		244	60	28	32	62	30	32	62	30	32	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				210		240	60	28	32	60	28	32	60	28	32	60	30	30
Дисциплины (модули)	79%	21%	29.7%	198		219	57	28	29	57	28	29	57	28	29	48	30	18
Обязательная часть						172	57	28	29	52	25	27	39	17	22	24	20	4
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						47				5	3	2	18	11	7	24	10	14
Практика	100%	0%	0%	6		15	3		3	3		3	3		3	6		6
Обязательная часть						15	3		3	3		3	3		3	6		6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																		
Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Факультативные дисциплины				2	10	4				2	2		2	2				
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					58.6	-	59.5	60	-	60	60	-	56.2	56.7	-	57.3	59.5
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					42.8	-	30.1	53.4	-	53.6	53.4	-	45.9	40.1	-	40.1	26.7
	Конт. раб. (ОП без элект. курсов по физ.к.)					35.8	-	35.5	36	-	35.8	35.9	-	34.3	37	-	35.9	36
	Ауд. нагр. (ОП без элект. курсов по физ.к.)					34.2	-	33.8	34	-	34	35	-	33.3	35	-	34	34
	Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)					1.1	-	2	2	-	2	2	-			-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	3	4	8	4	4	6	3	3	6	4	2
	ЗАЧЕТ (За)						14	7	7	12	6	6	11	5	6	6	3	3
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)												1		1			
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					33.01%												
Объём обязательной части от общего объёма программы						77.9%												
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей)						57.9%												

Приложение 3

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01 «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных»

Объем трудоемкости: *2 зачетных единицы.*

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

Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для ее 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	
ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знает основные понятия современных информационных технологий, средства их реализации, основы работы в локальных и глобальных сетях.
	Умеет использовать современные информационные технологии, находить аналитические и численные решения поставленных задач с применением прикладных программ профессиональной сферы деятельности.
	Владеет методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.
ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительно техники.	
ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при реше-	Знает теоретические основы и принципы работы современной научной аппаратуры для про-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
нии задач химической направленности	ведения научных исследований
ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения	Умеет анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач
	Владеет современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, обработке результатов научных экспериментов и исследований
ОПК-5. Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.	
ИОПК-5.2. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля	Знает теоретические основы создания документов для обработки данных, выполнения расчетов и представления результатов выполненных работ
ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Умеет создавать документы для обработки данных, выполнения расчетов и представления результатов выполненных работ
	Владеет программным обеспечением для работы с деловой и научной информацией и основами Интернет технологий

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	История ЭВМ. Идеология построения компьютеров.		2			8
2.	Системное и прикладное программное обеспечение.		2		2	8
3.	Электронные документы. MS Office		4		8	4
4.	Компьютерные сети. Защита информации.		4		2	4
5.	Численные методы, решение на ЭВМ различных задач в профессиональной деятельности		4		6	9,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	57,8	16		18	33,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
	Подготовка к текущему контролю	16,8	16,8			
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	72			

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет во 2 семестре.

Автор: канд. хим. наук, доц. Волынкин В.А.

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.02. ПРАВОВЕДЕНИЕ

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы

Цель дисциплины: Формирование у студентов представлений о роли государства и права в жизни общества, прочное усвоение студентами фундаментальных основ современной правовой науки, овладение базовой юридической терминологией, позволяющей студентам плодотворно изучать и адекватно воспринимать положения отраслевых наук и специальных учебных дисциплин.

В качестве дополнительной цели изучения данной дисциплины можно назвать привитие студентам уважения к закону, понимания недопустимости его нарушения.

Задачи дисциплины:

Донесение до студентов общеправового понятийного аппарата;

Формирование у учащихся представления о месте и роли отдельных отраслей права в системе российского права;

Выработка способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций;

Привитие навыков правового поведения, необходимых для эффективного выполнения основных социально-правовых ролей в обществе (гражданина, избирателя, собственника, потребителя, работника);

Развитие навыков поиска, анализа, ориентации в системе нормативных правовых актов, самостоятельной работы с учебными пособиями, научной литературой и материалами судебной практики;

Формирование способности к юридически грамотному использованию нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Базовую часть блока Б1 «Дисциплины» учебного плана.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, УК-10 сформировать у студентов способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))*
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.1 Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	**ИУК-2.1.З-1.** Знает основные принципы концепции в области целеполагания и принятия правовых решений. **ИУК-2.1.З-2.** Знает методы генерирования альтернативных решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального правового решения.
	ИУК-2.1.У-1. Умеет системно анализировать поставленные цели, формулировать задачи и предлагать обоснованные правовые решения. **ИУК-2.1.У-2.** Умеет использовать инструментальные средства для выработки и принятия правового решения.
	ИУК-2.1.В-1. Владеет базовыми принципами постановки задач и выработки решений
ИУК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	**ИУК-2.2.З-1.** Знает основные нормативные правовые акты, регламентирующие проектную деятельность и процесс принятия оптимального правового решения в конкретной сфере юридической деятельности.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))*
	ИУК-2.2.У-1. Умеет проводить многофакторный анализ элементов предметной области для выявления ограничений для принятия правовых решений. **ИУК-2.2.У-2.** Умеет выбирать оптимальные правовые решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
	ИУК-2.2.В-1. Владеет оптимальными способами решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
ИУК-10.1 .Анализирует, воспринимает и толкует нормативные правовые акты о противодействии коррупции.	**ИУК-10.1.З-1** – знает основные нормативные акты о противодействии коррупции
	ИУК-10.1.З-2 – знает способы толкования нормативных правовых актов
	ИУК-10.1.У-1 – демонстрирует умение воспринимать нормативные акты о противодействии коррупции
	ИУК-10.1.У-2 – умеет анализировать и толковать нормативные противодействии коррупции
ИУК-10.2. Понимает сущность коррупционного поведения, причины появления и формы его проявления в различных сферах общественной жизни.	**ИУК-10.2.З-1** – знает сущность и характеристики коррупционного поведения, причины его появления и формы его проявления в различных сферах общественной жизни
	ИУК-10.2.У-1 – демонстрирует понимание сущности коррупционного поведения, причин появления и формы его проявления в различных сферах общественной жизни
ИУК-10.3. Предлагает способы формирования в обществе к коррупционному поведению.	**ИУК-10.3.З-1** – знает существующие в обществе способы формирования нетерпимости к коррупционному поведению
	ИУК-10.3.У-1 – демонстрирует умение предлагать способы формирования в обществе стойкой позиции, связанной с непримиримостью к коррупционному поведению.
ИУК-10.4. Владеет навыками противодействия различным проявлениям коррупционного поведения.	**ИУК-10.4.З-1** – знает способы противодействия различным проявлениям коррупционного поведения.
	ИУК-10.4.З-2 – знает признаки проявления коррупционного поведения
	ИУК-10.4.У-1 – демонстрирует умение противодействовать различным проявлениям коррупционного поведения
ИУК-10.5. Определяет свою активную гражданскую позицию по противодействию коррупции.	**ИУК-10.5.З-1** – знает права и обязанности человека и гражданина, основы законодательства и правового поведения
	ИУК-10.5.У-1 – умеет давать правовую оценку событиям и ситуациям, оказывающим влияние на политику и общество, выстраивать свою жизненную позицию, основанную на гражданских ценностях и социальной
	ИУК-10.5.У-2 – умеет давать оценку ситуациям, связанным с коррупционным поведением
	ИУК-11.5.У-3 – демонстрирует понимание социальных, правовых, этических последствий коррупционных действий

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре 2 курса (очная форма обучения).

Наименование разделов (тем)	Количество часов				
	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
		Л	ПЗ	ЛР	СРС
2					
Тема 1. Предмет и методология правоведения.	5,8	1	1	-	3,8
Тема 2. Понятие и признаки государства.	7	2	2	-	3
Тема 3. Сущность права.	4	1	1	-	2
Тема 4. Механизм правового регулирования.	5	1	1	-	2
Тема 5. Источники (формы) права.	4	1	1	-	2
Тема 6. Права и обязанности человека.	5	2	1	-	2
Тема 7. Правосознание и правовая культура.	5	1	2	-	2
Тема 8. Правовые отношения.	4	1	1	-	2
Тема 9. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность.	6	1	2	-	2
Тема 10. Основы конституционного права РФ.	5	1	2	-	2
Тема 11. Основы гражданского права РФ.	4	1	1	-	2
Тема 12. Основы семейного права РФ.	5	1	1	-	3
Тема 13. Основы административного права РФ.	4	1	1	-	2
Тема 14. Основы трудового права в РФ.	8	1	1	-	4
ИТОГО по разделам дисциплины	68,8	16	18	-	34,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3				
Промежуточная аттестация (ИКР	0,2				
Подготовка к текущему контролю	-				
Общая трудоемкость по дисциплине	72				

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

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Старший преподаватель В.В. Живодробов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.О.03 «Основы проектной деятельности»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы

Цель дисциплины: дать представление о структуре, функциях и основных тенденциях развития проектной деятельности; подготовить студентов к самостоятельной постановке и осмысленному решению теоретических и практических проблем при выполнении проектной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать кругозор, необходимый студентам при планировании и реализации проектной деятельности;
- знать основы управления проектной деятельностью;
- изучение способов анализа и обобщения полученной информации;
- формирование умений представления и защиты результатов проектной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектной деятельности» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" рабочего учебного плана программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия. В рамках данной дисциплины у студентов формируются знания, умения и навыки, которые будут закреплены в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, что обеспечит формирование навыков, необходимых для успешной разработки и реализации проектной деятельности выпускников.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
ИУК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	**Знает** основы управления проектной деятельностью
	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеет навыками планирования и реализации проектной деятельности

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Особенности проектной деятельности. Основы формирования проектной деятельности.	12	4	4	-	4
2.	Основы управления проектами в компании.	6	2	2	-	2
3.	Организация НИР и ОКР, их основные этапы.	6	2	2	-	2
4.	Отчетность по НИР и ОКР.	8	2	2	-	4
5.	Бюджетирование проектной работы.	6	2	2	-	2
6.	Механизмы деятельности в сфере привлечения средств (фандрайзинг).	6	2	2	-	2
7.	Гранты и виды грантовой и финансовой поддержки исследований и науки.	10	2	4	-	4
	ИТОГО по разделам дисциплины	54				
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	13,8				13,8
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	16	18		33,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Авторы: Фалина И.В., Шкирская С.А.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Б1.О.04 Организационное поведение»

Объем трудоемкости: 72 часа

Цель освоения дисциплины: освоение обучающимися знаний, умений и представлений об основных подходах к изучению поведения людей в организации, проблем отношений внутри малых групп, урегулирования конфликтов; развитие умений использовать основные методы исследования и оптимизации психологического климата, формирования профессиональной мотивации; формировании лидерских качеств, способности к пониманию других.

Задачи дисциплины

- Формирование у студентов представления о взаимоотношении личности в коллективе, и понимание процесса социализации и адаптации сотрудников.
- Формирование у студентов способности к овладению навыками управления поведением людей в процессе труда и их совершенствование.
- Развитие навыков управления мотивацией сотрудников организации;
- Развитие способности к самопониманию и пониманию других

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организационное поведение» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплина (модули) учебного плана предназначена для студентов первого курса ОФО, 2 семестр.

Дисциплина «Организационное поведение», изучается одновременно с дисциплиной «История», «Психология».

Изучение данной дисциплины создает базу для изучения дисциплин «Технологии личностного роста» и «Лидерство и командообразование» на магистратуре.

Освоение дисциплины «Организационное поведение» позволит применить приобретенные знания, умения и навыки при принятии кадровых и управленческих решений, касающихся формирования благоприятного психологического климата на работе; персональной карьеры сотрудников организации; снизить риски деструктивной и протестной активности работников, находящихся в конфликтных отношениях; при написании выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
ИУК-3.1. Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций; соблюдает нормы и установленные правила поведения в организации.	Знать - общие формы организации деятельности коллектива; - психологию межличностных отношений в группах разного возраста;
	Уметь - создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; - учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег;
	Владеть - навыками постановки цели в условиях командой работы; -способами разногласий, споров и конфликтов на основе учета поставленных задач;
ИУК-3.2. Применяет методы командного взаимодействия; планирует и организует командную работу.	Знать - основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели;
	Уметь - предвидеть результаты (последствия) как личных, так и

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	коллективных действий; - планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;
	Владеть - навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2 семестре (1курс)(очной формы обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Цели и задачи дисциплины организационное поведение.	10	2	4		4
	Понятие и виды организаций.	8	2	2		4
	Развитие личности. Личность и ее социализация в организации.	8	2	2		4
	Мотивация трудовой деятельности. Теории мотивации.	8	2	2		4
	Эффективности групповой деятельности. Лидерство и руководство.	8	2	2		4
	Формирование группового поведения в организации.	8	2	2		4
	Групповая совместимость и сплоченность.	8	2	2		4
	Социально-психологический климат в группе.	9,8	2	2		5,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	67,8	16	18		33,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	0				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

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

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор: Н.Н. Лупенко, заведующий кафедрой психологии личности и общей психологии, канд. психол. наук, доцент.

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.05 Иностранный язык»

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 10 зачетных единиц

Цель дисциплины:

Формирование и развитие способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке.

Задачи дисциплины:

- расширять знания о нормах и требованиях к устной и письменной деловой коммуникации, принятых в стране изучаемого языка;
- развивать умения применять нормы и требования, принятые в стране(ах) изучаемого языка, при реализации устной и письменной деловой коммуникации;
- развивать способность к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.05 «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина «Иностранный язык» наряду с такой дисциплиной как Русский язык и основы деловой коммуникации направлена на формирование универсальной компетенции (УК-4), обеспечивающей формирование способности осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	
ИУК-4.1. Соблюдает нормы и требования к устной и письменной деловой коммуникации, принятые в стране(ах) изучаемого языка.	Знает нормы и требования к устной и письменной деловой коммуникации, принятые в стране(ах) изучаемого языка.
	Умеет применять нормы и требования, принятые в стране(ах) изучаемого языка, при реализации устной и письменной деловой коммуникации
	Владеет способностью к порождению устной и письменной деловой коммуникации с учетом соблюдения норм и требований, принятых в стране(ах) изучаемого языка.
ИУК-4.2. Демонстрирует способность к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах).	Знает языковые средства (грамматические, лексические) необходимые для реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.
	Умеет использовать языковые средства для реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.
	Владеет способностью к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	UNIT 1. Engineering Career	22			8	14
2.	UNIT 2. Engineering Education	18			8	10
3.	UNIT 3. Are you good for this job?	16			8	8
4.	UNIT 4. Engineering Ethics	15,8			10	5,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8			34	37,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к промежуточному контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	UNIT 5. Company Structure and Corporate Culture	22			8	14
2.	UNIT 6. Chemical Engineering	18			8	10
3.	UNIT 7. Objects of chemical engineering	16			8	8
4.	UNIT 8. Functions and applications of chemical objects	15,8			10	5,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8			34	37,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к промежуточному контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	UNIT 9. Chemical industry markets	22			8	14
2.	UNIT 10. Materials in chemical industry	18			8	10
3.	UNIT 11. Technological process in chemical industry: tools and equipment	16			8	8
4.	UNIT 12. Safety at work	15,8			10	5,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8			34	37,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к промежуточному контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	UNIT 13. Resource saving	42			12	30
2.	UNIT 14. Waste disposal	42			12	30
3.	UNIT 15. Innovations in chemical engineering	33			10	23
	ИТОГО по разделам дисциплины	117			34	83
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к промежуточному контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: 1, 2, 3 семестры – зачет, 4 семестр – экзамен.

Автор канд.пед.н., доц. Бодоньи М.А.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б.1.О.06 «РУССКИЙ ЯЗЫК И ОСНОВЫ ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы

Цель дисциплины: внедрение в студенческой аудитории норм и правил из основополагающих разделов классического русского языка и обучение коммуникативной культуре 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 как в служебной, так и во всех других сферах человеческой деятельности

Задачи дисциплины: 1. повышение общей коммуникативной культуры;

2. 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;

3. формирование системного представления о нормах современного русского литературного языка;

4. создание навыков и умений правильного употребления языковых средств в речевой коммуникации в соответствии с конкретным содержанием высказывания, целями, которые ставит перед собой говорящий (пишущий), ситуацией и сферой общения;

5. развитие умения использовать законы, правила и приемы эффективного делового общения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и основы деловой коммуникации» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачёт.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	
ИУК-4.1. выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	**Знает** теоретические основы коммуникативной культуры
	Умеет объяснять выбор нормативных вариантов
	Имеет навыки грамотной устной и письменной речи
ИУК-4.2. использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	**Знает** коммуникативные характеристики речи
	Умеет отбирать языковые средства в разных ситуациях общения
	Имеет навыки употребления речевых единиц в процессе развития коммуникативного акта
ИУК-4.3. ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках	**Знает** функциональные стили и их лексико-грамматические характеристики
	Умеет составлять разные типы обиходно-деловых документов
	Имеет навыки стилистического анализа языковых единиц в разных коммуникативных ситуациях

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Предмет и задачи курса «Русский язык и основы деловой коммуникации»	4	2			2
	Речевой этикет.	4	2			2
	Национальный язык. Его формы и варианты	4	2			2
	Орфоэпические нормы современного русского литературного языка. Акцентологические нормы современного русского литературного языка.	4	2			2
	Лексические нормы современного русского литературного языка	4	2			2
	Морфологические нормы современного русского литературного языка	4	2			2
	Синтаксические нормы современного русского литературного языка	4	2			2
	Стилистические нормы современного русского литературного языка	4	2			2
	Современная русская орфография. Гласные в корне слова	4		2		2
	Гласные буквы в русском языке.	4		2		2
	Согласные буквы в русском языке.	4		2		2
	Двойные согласные в современном русском языке	5		2		3
	Разделительные «Ъ» и Ь»	5		2		3
	Приставки в современном русском языке.	5		2		3
	Простое предложение, особенности его грамматической структуры	5		2		3
	Знаки препинания в сложном предложении	4,8		4		0,8
	ИТОГО по разделам дисциплины		16	18		
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	11,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

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

Автор РПД Чалый Виктор Валентинович

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.07 ФИЛОСОФИЯ

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы

Цель дисциплины:
- формирование базовых теоретических знаний в области культуры философского мышления, истории философии, логики и философии права;
- 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.

Задачи дисциплины:
- 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 образовательной программы
Дисциплина «Философия» относится к Б1.О.07 к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ОПОП ВО по направлению 04.03.01 Химия (форма обучения очная).

Данный курс содержательно опирается на предметную область таких общих гуманитарных общетеоретических дисциплин как «История», «Правоведение» и на основные положения общепрофессиональных дисциплин.
Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Экономика», «Психология» и других общепрофессиональных дисциплин.

Требования к уровню освоения дисциплины
Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
ИУК 5.1 Имеет базовые представления о межкультурном разнообразии общества в этическом и философском контекстах	Знает этический и философский контекст межкультурного разнообразия общества Умеет рассуждать о межкультурном разнообразии общества в этическом и философском контекстах Владеет методами оценки межкультурного разнообразия общества в этическом и философском контекстах
ИУК 5.2 Интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний	Знает принципы определения и интерпретации проблем современности с позиции этики и философских знаний Умеет определять и интерпретировать проблемы современности с позиции этики и философских знаний Владеет методами интерпретации проблем современности с позиции этики и философских знаний

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

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Предмет философии. Место и роль философии в культуре	11,8	2	2	–	7,8
2.	Основные направления, школы философии и этапы её исторического развития	16	4	4	–	8
3.	Систематическая философия	14	4	4	–	6
4.	Человек, общество, культура	14	4	4	–	6
5.	Глобальные проблемы современности: их предыстория, значение, перспективы разрешения	12	2	4	–	6
	ИТОГО по разделам дисциплины		16	18	–	33,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	–				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор: *зав. каф. философии Бойко П.Е.*

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.О.08 ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОСИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: Формирование у студентов целостного представления об историческом прошлом народов, государств мира и нашего Отечества. Складывание на основе полученных знаний профессиональных навыков и умений, их применения на практике. Развить общекультурные и профессиональные навыки в рамках компетенций в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования; сформировать у студентов комплексное представление о всеобщей истории и культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины:

Приобретение научных знаний об основных методологических концепциях изучения Истории. Дать представление об основных движущих силах исторического процесса, общественного развития, о главных событиях и явлениях во всеобщей истории и истории России, об их причинах и последствиях. Приобщить студента к историческому наследию и формирование навыков практической деятельности в области образования, сфере управления и прогнозирования социальных и культурных процессов в мире в целом и России в частности. Знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества; воспитание нравственности, морали, толерантности; 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 образовательной программы

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Предшествующие дисциплины, необходимых для ее изучения:
История России (школьный курс)
Всеобщая история (школьный курс)

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: Формирование у студентов целостного представления об историческом прошлом народов, государств мира и нашего Отечества. Складывание на основе полученных знаний профессиональных навыков и умений, их применения на практике. Развить общекультурные и профессиональные навыки в рамках компетенций в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования; сформировать у студентов комплексное представление о всеобщей истории и культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи дисциплины:

Приобретение научных знаний об основных методологических концепциях изучения Истории. Дать представление об основных движущих силах исторического процесса, общественного развития, о главных событиях и явлениях во всеобщей истории и истории России, об их причинах и последствиях. Приобщить студента к историческому наследию и формирование навыков практической деятельности в области образования, сфере управления и прогнозирования социальных и культурных процессов в мире в целом и России в частности. Знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества; воспитание нравственности, морали, толерантности; 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 образовательной программы

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Предшествующие дисциплины, необходимых для ее изучения:
История России (школьный курс)
Всеобщая история (школьный курс)

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))*
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))*
этическом и философском контекстах	
ИУК-5.3. Анализирует историю России в контексте мирового исторического развития	Знает – об основных событиях, явлениях, процессах истории России в контексте общемирового развития, проводя сравнительно-исторический анализ
	Умеет – уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям разных народов России, толерантно воспринимать социальные и культурные различия народов Запада и Востока.
	Владеет – уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям, толерантного восприятия социальных и культурных различий разных народов.
ИУК-5.4. Критически анализирует историческое наследие и социокультурные традиции на основе исторических знаний	Знает – о культурном многообразии общества и существующих формах межкультурного взаимодействия
	Умеет – проявлять межличностную, социальную, национальную толерантность
	Владеет – навыками конструктивного взаимодействия на различных уровнях политкультурного общетсва

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		1 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	**40,2**	**40,2**			
Аудиторные занятия (всего):					
занятия лекционного типа	16	16			
лабораторные занятия					
практические занятия	18	18			
семинарские занятия					
Иная контактная работа:					

Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		**67,8**	**67,8**			
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)						
Контрольная работа						
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)						
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка докладов, сообщений, презентаций)		30	30			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		26	26			
Контроль:						
Подготовка к зачету		11,8	11,8			
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**			
	в том числе контактная работа					
	зач. ед	**3**	**3**			

Курсовые работы: не предусмотрена
Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор Я.Н.Войтова-Долгих, к.и.н,
доцент кафедры всеобщей истории
и международных отношений

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Б1.О.09 Психология»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 часа, из них – 36,2 контактных часа: лекционных 16 ч., практических 18 ч., КСР 2 ч., ИКР 0,2 ч.; 35,8 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: овладение студентами базовым категориальным аппаратом (описательными и объяснительными моделями) психологической науки для решения профессиональных задач исследования, обучения.

Задачи дисциплины:

– развитие представлений об основных теоретических и прикладных подходах к анализу психологических проблем личности;

– понимание использования основных понятий, направлений и методов для решенияконкретных экспериментальных и прикладных профессиональных задач;

– развитие способностей к применению конкретных психодиагностических методик дляизучения конкретных аспектов личности в контексте профессиональных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Учебная дисциплина относится к базовой части учебного плана ООП по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата), направление Химическая экспертиза и экологическая безопасность, Физическая химия, Аналитическая химия, Неорганическая химия и химия координационных соединений, Органическая и биоорганическая химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-6.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
ИУК-6.1. Понимает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования.	Знает: основные познавательные процессы психики, понятие и содержание личностных особенностей человека, характеристику эмоциональной сферы личности, основные подходы к пониманию психики и мозга, отечественные и зарубежные направления в психологии.
	Умеет: ориентироваться в научной литературе по психологии, находить и применять методы диагностики личностной, познавательной и эмоциональной сферы личности.
	Владеет: основными знаниями о психике человека, способностью к обработке данных и анализу свойств личности, с целью выявления личностных ресурсов, управления ими и выстраивания траектории саморазвития.
ИУК-6.2. Планирует траекторию саморазвития, определяет ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности, эффективно использует личностные ресурсы.	Знает: основные методы диагностики личностных особенностей для определения ресурсов, ограничений и приоритетов собственной деятельности, а также особенности их практического применения.
	Умеет: определять и выявлять особенности собственной личности, анализировать и интерпретировать собственные качества, помогающие или препятствующие саморазвитию и личностному росту.
	Владеет: методами и методиками, помогающими определять те или иные личностные особенности для определения приоритетов собственной деятельности и

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
	эффективного использования личностных ресурсов; способностью к анализу и прогнозированию успешности собственной деятельности.

Основные разделы дисциплины.

Распределение видов учебной работы и их трудоемкость по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Методологические основы психологии						
1.	Общая характеристика психологии как науки		2	-		3
2.	Основные этапы развития представлений опредмете психологии		2	-		3
Раздел 2. Понятие о психике						
3.	Характеристика психического отражения		2	2		3
Раздел 3. Понятие о сознании						
4.	Сознание как психический процесс.Самосознание		2	2		3
5.	Неосознаваемые психические процессы		2	2		3
Раздел 4. Мотивы и потребности личности						
6.	Понятие потребностей		2	2		3,8
Раздел 5. Психология деятельности						
7.	Деятельностный подход в психологии. Видыдеятельности		2	2		3
Раздел 6. Человек как личность, индивид, индивидуальность						
8.	Индивидные свойства личности. Темперамент.Характер. Способности. Направленность личности		2	2		3
Раздел 7. Познавательная сфера личности						
9.	Ощущение. Восприятие. Представление.		-	2		3
10.	Внимание. Память. Воля. Мышление и речь.Воображение		-	2		4
Раздел 8. Эмоционально-волевая сферы личности						
11.	Понятие эмоций в психологии.		-	2		4
	Итого		16	18		35,8

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

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор РПД: Хозяинова П.М.

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.0.10 «Экономика»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы.

Цель дисциплины: «Экономика» формирует у студентов фундаментального понятийного аппарата и изучение важнейших теоретических проблем экономической науки и тенденций мировой и отечественной экономики.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать у студентов понимание научно обоснованных категорий экономической теории, экономических законов развития общества;

заложить знания основных положений экономической теории; показать, что рыночная экономика, взятая в чистом виде, порождает ряд негативных последствий и поэтому вмешательство государства и других общественных институтов может и должно придать экономике необходимую социальную направленность;

- сформировать у студентов тип экономического мышления, экономической культуры адекватно отражающий требования к современным специалистам в области экономики и в различных сферах жизнедеятельности;
- выработать навыки расчетов основных экономических показателей результатов деятельности хозяйствующих субъектов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана 04.03.01 «Химия», профиля «Органическая химия и биоорганическая химия».

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для ее изучения:

- философия;
- история (история России, всеобщая история);
- психология.

Перечень последующих дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей в соответствии с учебным планом:

– физическая культура и спорт;
- безопасность жизнедеятельности;
- математика.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК- 9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
УК – 9,1 Понимает базовые принципы функционирования экономики, их влияние на индивида и поведение экономических агентов	Знает причины и особенности развития экономики, е роль и место в системе общественных отношений
	Умеет применять полученные знания для глубокого и объективного анализа социально – экономических проблем, прогнозирования и моделирования экономических систем и поведения экономических агентов

	-
УК – 9,2 Принимает обоснованные экономические решения на основе инструментария управления личными финансами	Знает базовые понятия и категории в области формирования личного бюджета и доходов, а также инструменты управления личными финансами
	Умеет выбирать инструменты с целью управления личными финансами для принятия экономических решений
	-

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 6 семестре ***(очная** форма обучения)*

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	
1.	Предмет, метод и функции экономической теории	8	2	2	4
2.	Общественное производство: понятие, цели и результаты	6	2	2	2
3.	Собственность и хозяйствование	6	2	2	2
4.	Экономические системы общества	4		2	2
5.	Рынок: сущность, условия возникновения и функционирования. Конкуренция как элемент рыночной экономики	8	2	2	4
6.	Товарное производство. Теории стоимости и денег	10	2	2	6
7.	Предпринимательство и формы его реализации. Формирование предпринимательского капитала	6	2	2	2
8.	Доходы хозяйствующих субъектов	6	2	2	2
9.	Экономическая политика государства и государственное регулирование	4			4
10.	Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика	8	2	2	4
11	Финансовая система и финансовая политика государства	3,8			3,8
12	Социальная политика государства				
	ИТОГО по разделам дисциплины	69,8	16	18	35,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Подготовка к текущему контролю				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72			

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор Гончарова Е..

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1. О.11 «Физическая культура и спорт»

Направление подготовки/специальность: 04.03.01 Химия, профиль «Органическая и биоорганическая химия».

Объем трудоемкости: 2 з. е.

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

Задачи дисциплины:

– формирование биологических, психолого-педагогических и методико-практических основ физической культуры, спорта и здорового образа жизни;

– формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре и спорту, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

– овладение 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 и спорта в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: **УК-7** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.	Знает: научно - практические основы физической культуры, спорта, здорового образа жизни и оздоровительных систем физического воспитания.
	Умеет: рационально использовать знания в области физической культуры и спорта для профессионально – личностного развития, физического самосовершенствования, укрепления здоровья и профилактики профессиональных заболеваний.
	Владеет: знаниями и умениями в области физической культуры и спорта для успешной социальной и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Физическая культура и спорт профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности.	4	2	–	–	2
2.	Социальные и биологические основы физической культуры.	8	2	–	–	6
3.	Основы здорового образа и стиля жизни студента.	6	2	–	–	4
4.	Общая физическая и спортивная подготовка студентов.	12	2	–	–	10
5.	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.	14	6	–	–	8
6.	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.	12	2	–	–	10
7.	Практическое занятие: Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями	2	–	2	–	–
8.	Реферат	10	–	–	–	10
	ИТОГО по разделам дисциплины	68	16	2		50
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	–	–	–	–
	Подготовка к текущему контролю	3,8	–	–	–	3,8
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	16	2	–	53,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор: преподаватель А.А. Свирид

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.12 «Безопасность жизнедеятельности»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании у обучающихся культуры безопасного мышления, получении знаний об опасных и чрезвычайных ситуациях среды природного, техногенного и социального происхождения; организации защиты населения и территорий в мирное и военное время; правовых нормативно-технических и организационных основах безопасности жизнедеятельности, а также овладение необходимыми приемами оказания первой медицинской помощи при травмах, неотложных состояниях и острых заболеваниях.

Задачи дисциплины

Задачами дисциплины безопасность жизнедеятельности являются:

– приобретение понимания проблем обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

– овладение основными концепциями и методами обеспечения безопасности жизнедеятельности личности и общества;

– формирование культуры безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности; готовности применения профессиональных знаний для обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; способностей использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет. Изучению дисциплины ««Безопасность жизнедеятельности» предшествует изучение дисциплин «Физика» и «Математика».

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
ИУК-8.1. Осуществляет выбор способов поддержания безопасных условий жизнедеятельности, методов и средств защиты человека при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, в том числе военных конфликтов	знает терминологический аппарат, правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности, потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, а также основные методы и средства защиты населения и территорий в мирное и военное время

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	умеет выбирать способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности; проводить измерения показателей уровня воздействия производственных факторов на человека и оценивать, основываясь на гигиенических нормативах, степень причиняемого вреда; выбирать и применять способы и средства защиты от вредных факторов; правильно оценивать характер происшествия или чрезвычайной ситуации для дальнейшего принятия соответствующих мер, выбирать методы и средства индивидуальной и/или коллективной защиты населения при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, в том числе военных конфликтов
	владеет способностью оценки ситуации в совокупности с возможными рисками, а также способами и средствами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера
ИУК-8.2. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему	знает медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности
	умеет диагностировать состояние пострадавшего, организовать реанимационные действия в команде, пользоваться медикаментами, средствами индивидуальной и коллективной защиты
	владеет навыками оказания первой помощи пострадавшему

Структура и содержание дисциплины

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид работ	Всего часов	Форма обучения
		очная
		1 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:	**72,2**	**72,2**
Аудиторные занятия (всего):	**68**	**68**
Занятия лекционного типа	16	16
Лабораторные занятия	52	52
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Иная контактная работа:	**4,2**	**4,2**
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	**35,8**	**35,8**
Оформление лабораторных работ	15	15
Самостоятельное изучение теоретического материала	8	8

Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, рефератов, презентаций)		5	5
Подготовка к текущему контролю		7,8	7,8
Контроль:		**-**	**-**
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудо-емкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**72,2**	**72,2**
	зач. ед	**3**	**3**

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*.

Автор Е.А. Тищенко

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины
«Б1.О.13 Математика»

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия (Органическая и биоорганическая химия)

Объем трудоемкости: 14 зач.ед.
Цель дисциплины: 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. Теоретическая и методическая подготовка студентов к проектированию и реализации учебно-воспитательного процесса в рамках предметной области математики. 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;
-
Место дисциплины в структуре ООП ВО
Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Предшествующей дисциплиной, необходимой для ее изучения, является предмет общеобразовательной школы «Алгебра и математический анализ», «Геометрия»

Требования к уровню освоения дисциплины
Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков математических и физических задач
Основные разделы дисциплины: Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Определители, их свойства. Матрицы, операции над матрицами. Решение систем трех линейных уравнений с тремя неизвестными методом Крамера, матричным методом, методом Гаусса.Предел последовательности и предел функции. Производная первого и высших порядков. Приложение производной. Функции нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы первого и боле высоких порядков. Экстремум функции нескольких переменных. Метод наименьших квадратов и его применение в химических процессах. Неопределенный интеграл, его свойста и методы вычисления. Определенный интеграл, его свойства, вычисление по формуле Ньютона-

Лейбница, геометрическое и физическое приложение определенного интеграла. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными, однородные и линейные. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Числовые и функциональные ряды. Признаки их сходимости. Ряды Фурье. Двойные интегралы и их приложения. Тройные интегралы и их приложения. Криволинейные интегралы первого и второго рода, их свойства и приложение. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика.

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор: к.пед.наук. доцент кафедры информационных образовательных технологий Т.Г.Макаровская

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.14 ВВЕДЕНИЕ В ТЕРМОДИНАМИКУ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

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

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

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

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в термодинамику» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" рабочего учебного плана программы бакалавриата профиль «Физическая химия» по направлению подготовки 04.03.01 Химия. В рамках данной дисциплины у студентов формируют знания, умения и навыки, которые будут закреплены в ходе прохождения ознакомительной практики, что обеспечит формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской деятельности выпускников.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Результаты обучения по дисциплине**
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знает основы современных теорий в области общей химии, термохимии, молекулярно-кинетической теории газов, начал термодинамики
	Умеет количественно описывать явления и закономерности в химических системах на основе базовых начал термодинамики
	Владеет методами анализа результатов химических измерений на основе системы фундаментальных химических понятий, базовых знаний фундаментальных разделов химии
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Знает методы изучения и анализа свойств химических веществ и материалов, механизмы и закономерности протекания химических процессов
	Умеет проводить качественный и количественный анализ химического состава

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	веществ с использованием расчетных методов определения физико-химических величин и понимания базовых закономерностей их изменения
	Владеет расчетными методами определения физико-химических величин при решении прикладных химических задач
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Знает этапы планирования, проведения и описания химического эксперимента
	Умеет проводить поиск литературных данных и сравнительный анализ результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ
	Владеет методами комплексного системного подхода к рассмотрению химических процессов и свойств химических веществ и материалов
ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	
ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности	Знает теоретические основы термодинамического описания химических систем и процессов
	Умеет составлять термохимические уравнения и находить теплоту реакции на основании справочных данных, использовать полученные результаты для предсказания осуществимости протекания химической реакции
	Владеет методами термодинамического расчёта

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Основные понятия термодинамики.	7	2			5
2.	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение состояния реального газа.	13	4		4	5
3.	Теплота и работа. Первое начало термодинамики.	13	4		4	5
4.	Внутренняя энергия.	13	4		4	5
5.	Энтальпия.	13	4		4	5
6.	Теплоёмкость. Закон Гесса и закон Кирхгоффа. Термохимия.	13	4		4	5
7.	Цикл Карно. Второе начало термодинамики.	13	4		4	5

8.	Третье начало термодинамики. Объединённое первое и второе начало термодинамики.	13	4		4	5
9.	Основы химического равновесия.	15	4		6	5
	Итого по разделам дисциплинам:	113	34		34	45
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	26,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Авторы С.С. Мельников, В.И. Заболоцкий

Аннотация к рабочей программы дисциплины
«Б1.О.15 История и методология химии»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы.
Цель дисциплины: 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 образовательной программы

Дисциплина «История и методология химии» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана по направлению подготовки – 04.03.01 Химия (бакалавриат) и 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

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	Знает источники и методы анализа научно - технической литературы; нормы и правила, принятые в профессиональном сообществе для предоставления научных отчѐтов и докладов
	Умеет анализировать, систематизировать, обобщать и представлять полученный результат научных исследований
	Владеет навыками использования компьютерных технологий для поиску и обработке научной и научно-

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	технической информации; навыками составления отчѐтов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
ИОПК-6-2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований	Знает правила оформления рефератов и отчетов, предъявляемые ВУЗом
	Умеет самостоятельно выражать мысли, производить анализ литературных данных, сравнивать полученные результаты с мировым уровнем
	Владеет научным стилем изложения текста Владеет навыками использования компьютерных технологий
ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке	Знает теоретические основы и принципы работы современных баз данных и систем поиска информации
	Умеет применять современные информационные технологии при решении научных задач
	Владеет навыками использования компьютерных технологий навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Химия древнего мира и средних веков	7,8	2	4	-	1,8
2.	Химия 17-18 века Открытие гальванического электричества.	10	2	6	-	2
3.	Основные достижения химии XIX в.Химическая систематика элементов.	8	2	4	-	2
4.	Развитие органической химии. Биохимия	6	2	2	-	2
5.	Химия 20 века	12	4	6	-	2
6.	Структура и функции научного знания.	8	2	4	-	2
7.	Методологические проблемы химии. Место химии в системе научного знания	10	2	6	-	2
8	Защита рефератов	6	-	2	-	4
	ИТОГО по разделам дисциплины		16	34		17,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Курсовые работы: *не предусмотрена.*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет.*

Автор: доцент, канд хим.наук Кузнецова С.Л.

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.16 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Объем трудоемкости: 9 зачетных единиц

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

Задачи дисциплины:

– Сформировать теоретический фундамент современной химии как единой, логически связанной системы.

– Расширить и закрепить базовые понятия химии, необходимые для дальнейшего изучения аналитической, органической и физической химии.

– Сформировать системный подход к рассмотрению и описанию химических явлений, решению прикладных задач, 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 образовательной программы

Дисциплина «Неорганическая химия» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 учебного плана направления 04.03.01 Химия и логично связана с одновременно изучаемыми дисциплинами «Введение в термодинамику», «Математика», «Физика» и др.

Освоение дисциплины «Неорганическая химия» необходимо как предшествующее дисциплинам обязательной части «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Химическая технология», а также дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знает основы современных теорий в области общей и неорганической химии; свойства химических элементов и их соединений и закономерности их изменения по периодам и подгруппам Периодической системы на основе теорий о строении атомов, молекул и немолекулярных веществ; методы получения неорганических веществ из природных объектов; базовые представления химической термодинамики и кинетики, химического равновесия, кислотно-основных и окислительно-восстановительных процессов.
	Умеет количественно описывать явления и закономерности в неорганических системах на основе базовых законов общей и неорганической химии.
	Владеет методами анализа результатов химических измерений на основе системы фундаментальных химических понятий, базовых знаний фундаментальных разделов химии.
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с	Знает методы изучения и анализа свойств неорганических веществ и материалов, механизмы и закономерности протекания химических процессов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Умеет проводить качественный и количественный анализ химического состава веществ с использованием расчетных методов определения физико-химических величин и понимания базовых закономерностей их изменения.
	Владеет расчетными методами определения физико-химических величин при решении прикладных химических задач
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Знает этапы планирования, проведения и описания химического эксперимента с целью изучения реакционной способности веществ и материалов.
	Умеет проводить поиск литературных данных и сравнительный анализ результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ
	Владеет методами комплексного системного подхода к рассмотрению химических процессов и свойств неорганических веществ и материалов

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам 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	16	6	8	-	2
2.	Энергетика и направление химических процессов	19	10	8	-	1
3.	Химическая кинетика	20	10	8	-	2
4.	Многокомпонентные системы; растворы	24	10	12	-	2
5.	Окислительно-восстановительные реакции	16	10	4	-	2
6.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система	24	10	12	-	2
7.	Состав атомного ядра, радиоактивность	4	2	-	-	2
8.	Химическая связь	24	10	12	-	2
Итого по разделам дисциплины		147	68	64	-	15

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	4,5	2	2	-	0,5
10.	p-элементы VII группы	9	6	2	-	1
11.	p-элементы VI группы	9	6	2	-	1
12.	p-элементы V группы	7	4	2	-	1
13.	p-элементы IV группы	7	4	2	-	1
14.	p-элементы III группы	5	2	2	-	1
15.	s-элементы II группы	4,5	2	2	-	0,5
16.	s-элементы I группы	4,5	2	2	-	0,5

17.	Инертные газы	2,5	2	-	-	0,5
18.	Комплексные соединения	7	6	2	-	1
19.	d-элементы IV группы	7	4	2	-	1
20.	d-элементы V группы	6,5	4	2	-	0,5
21.	d-элементы VI группы	6,5	4	2	-	0,5
22.	d-элементы VII группы	7	4	2	-	1
23.	d-элементы VIII группы	6,5	4	2	-	0,5
24.	d-элементы I группы	6,5	4	2	-	0,5
25.	Элементы побочной подгруппы II группы	6,5	4	2	-	0,5
26.	Элементы побочной подгруппы III группы	6,5	4	2	-	0,5
Итого по разделам дисциплины		115	68	34	-	13
	Итого по дисциплине:	262	136	98	-	28
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	28	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,6	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	16	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	324	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен в 1,2 семестре*

Авторы Н.Н. Буков, Н.Н. Пащевская

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.17 ПРАКТИКУМ ПО НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц

Цель дисциплины: Практикум по неорганической химии является неотъемлемой частью курса «Неорганическая химия», целью которого является формирование и развитие навыков проведения химического эксперимента, как основного метода изучения химических систем, и интерпретации полученных результатов на основе базовых понятий и фундаментальных законов общей и неорганической химии.

Задачи дисциплины:

– Освоить методы проведения химического эксперимента, как основного средства изучения химических явлений.

– Сформировать умения и навыки безопасного обращения с лабораторным оборудованием и химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

– Сформировать умения и навыки планирования, постановки, проведения химического эксперимента и описания полученных результатов на основе фундаментальных законов химии в зависимости от цели исследования.

– Расширить и закрепить базовые понятия химии, необходимые для дальнейшего изучения аналитической, органической и физической химии.

– Сформировать умения и навыки самостоятельной работы с источниками научно-технической информации.

– Развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

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

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Знает правила техники безопасности при работе с химическими веществами различной природы
	Умеет работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности на основе представлений о химических и физических свойствах исследуемых соединений.
	Владеет навыками безопасного обращения с химическими соединениями и лабораторным оборудованием
ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и	Знает стандартные приемы синтеза неорганических

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
материалы разной природы с использованием имеющихся методик	веществ и материалов, базовые и специальные экспериментальные методы синтеза соединений различных классов.
	Умеет проводить синтез неорганических веществ и материалов по заданной методике, на основе анализа структуры и свойств соединений подбирать наиболее оптимальные методики синтеза целевого продукта, оценить выход целевого продукта при неорганическом синтезе, объяснить возможные причины его отличия от теоретически возможного
	Владеет навыками анализа и планирования эксперимента, навыками оформления протоколов неорганического синтеза
ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	Знает методы экспериментального исследования состава и свойств химических веществ и материалов на их основе
	Умеет корректно интерпретировать результаты определения химического состава и физико-химических характеристик неорганических веществ и материалов
	Владеет стандартными инструментальными методами исследования неорганических веществ и материалов
ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	Знает теоретические основы методов определения химического состава и свойств неорганических веществ и материалов
	Умеет осуществить выбор методики и необходимого лабораторного оборудования для исследования свойств веществ и материалов
	Владеет навыками работы с современным оборудованием химической лаборатории при решении практических задач

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам 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	29	-	-	24	5
2.	Энергетика и направление химических процессов	17	-	-	12	5
3.	Химическая кинетика	17	-	-	12	5
4.	Многокомпонентные системы; растворы	29	-	-	24	5
5.	Окислительно-восстановительные реакции	17	-	-	12	5
6.	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Состав атомного ядра, радиоактивность	11	-	-	6	5
7.	Химическая связь	12	-	-	6	6
8.	Комплексные соединения	11,8	-	-	6	5,8
Итого		143,8	-	-	102	41,8

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.	Кислород. Водород. Перекись водорода	6,35	-	-	6	0,35
10.	Элементы VII А группы.	6,35	-	-	6	0,35
11.	Элементы VI А группы.	6,35	-	-	6	0,35
12.	Элементы VI А группы.	12,35	-	-	12	0,35
13.	Элементы IV А группы.	6,35	-	-	6	0,35
14.	Элементы III А группы.	6,35	-	-	6	0,35
15.	s-элементы II группы	6,35	-	-	6	0,35
16.	s-элементы I группы	6,35	-	-	6	0,35
17.	Элементы побочных подгрупп III - V групп.	6,35	-	-	6	0,35
18.	Элементы побочной подгруппы VI группы.	6,35	-	-	6	0,35
19.	Элементы побочной подгруппы VII группы.	6,35	-	-	6	0,35
20.	Элементы побочной подгруппы VIII группы.	6,35	-	-	6	0,35
21.	Элементы побочной подгруппы I группы.	6,35	-	-	6	0,35
22.	Элементы побочной подгруппы II группы.	6,35	-	-	6	0,35
23.	Редкоземельные элементы	6,35	-	-	6	0,35
24.	Комплексные соединения	6,35	-	-	6	0,55
Итого		107,8	-	-	102	5,8
	Итого по дисциплине:	252	-	-	204	47,6
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,4	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	1,6	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	252	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет в 1,2 семестре*

Авторы Н.Н. Буков, Н.Н. Пащевская

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины
Б1.О.17 «Физика»

Направление подготовки / специальность 04.03.01 Химия (профиль Органическая и биоорганическая химия)

Объем трудоемкости: 10 зачетных единиц.

Цель дисциплины:

Формирования у студентов общепрофессиональных компетенций.

Задачи дисциплины:

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.О.17 *Физика* относится к обязательной 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 «Физика» направлен на формирование общепрофессиональных компетенций:
ОПК-4 - способность планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.
Основные разделы дисциплины:
Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электричество и магнетизм. Оптика. Физика атома. Ядерная физика.

Курсовые работы: не предусмотрены

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

Автор РПД _____ Быковский П.И.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.О.19 «КРИСТАЛЛОГРАФИЯ»

Объём трудоёмкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 74,3 часа контактной работы: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., КСР 6 ч., ИКР 0,3 ч.; контрольные часы 26,7 ч.; 79 час самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Кристаллография» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия. Для успешного освоения кристаллографии необходимы знания, умения, опыт деятельности, предусмотренные такими дисциплинами Блока 1, как «Математика», «Физика», «Неорганическая химия», «Введение в термодинамику». «Кристаллография» важна для последующего изучения дисциплин «Строение вещества», «Химия твердого тела» .

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины ориентирован на формирование компетенций ОПК-2, ОПК-6.

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		
		знать	**уметь**	**владеть**
1	ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов,	- свойства и особенности структуры кристаллических соединений, обеспечивающих их широкое применение; -достижения науки и	- формулировать определения основных понятий кристаллографии, объяснять их сущность; -формулировать и объяснять основные законы и теории кристаллографии;	- навыками целенаправленного планирования и осуществления эксперимента для синтеза кристаллических веществ; -методами описания кристаллических

	исследование процессов с их участием	перспективы создания новых материалов путём модифицирования кристаллических структур соединений;	- проводить синтез кристаллических веществ и изучать их структуру и свойства с соблюдением норм техники безопасности; -моделировать структуры соединений на основе анализа их состава и свойств; -исследовать процессы с участием кристаллических веществ	структур на основе а) геометрической теории кристаллических решеток; б) теории точечной и пространственной симметрии кристаллов; в) теории плотнейших упаковок;
2	ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	-инструментарий подготовки, получения, обработки и передачи учебной, научной и научно-технической информации ; -методы представления полученных результатов; -структуру и требования к оформлению отчетов и презентаций	-осуществлять поиск информации; -преобразовывать информацию из одной формы представления в другие; интерпретировать информацию из разных источников в соответствии с целью работы; -формулировать обоснованные выводы на основе анализа информации; -применять лабораторные методы выращивания кристаллов и изучения их свойств -объяснять причины и условия образования кристаллов, механизмы их роста; -обрабатывать, осмысливать, интерпретировать результаты деятельности, формулировать выводы; -оформлять отчеты в соответствии с принятыми нормами	-оптимальными способами поиска и средствами поиска и обработки научной и научно-технической информации; -навыками критического восприятия информации, её хранения и передачи; -методами обработки результатов экспериментов; -профессиональными основами речевой коммуникации на примере описания кристаллических структур в рамках изученных теорий; - владеть научным стилем изложения текста, навыками форматирования материала в текстовых редакторах и редакторах презентаций.

Основные разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	4	2	-		2
2	Геометрия кристаллического пространства	20	6	-	4	10
3	Точечная симметрия кристаллов	20	6	-	4	10
4	Орбиты точечных групп симметрии	16	4	-	4	8
5	Пространственная симметрия кристаллических структур	18	4	-	4	10
6	Методы получения и исследования кристаллов	26	4	-	10	12
7	Описание и систематика кристаллических структур	23	4	-	4	15
8	Структуры конкретных кристаллов	20	4	-	4	12
	Итого по дисциплине		**34**	**-**	**34**	**79**

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

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

Автор РПД Стороженко Т.П.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.О.20 «Аналитическая химия»

Объем трудоемкости:8 зач.ед. (288 часов),из них – 144,6 контактных часов, включая лекционных 68 часов, практических занятий 68 часов, КСР 8 часов, ИКР 0,6 часа. На самостоятельную работу студентов отведен 81 час.

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

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.О.19 «Аналитическая химия» является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия и информационно и логически связана со следующими дисциплинами:

- Физические методы анализа;
- Неорганическая химия;
- Практикум по неорганической химии;
- Физика;
- Математика;
- Физическая химия;
- Практикум по физической химии;
- Органическая химия;
- Практикум по органической химии.

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

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-1:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет)*
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Использует знания в области аналитической химии для интерпретации результатов химического анализа	Знает основные законы, принципы и теоретические основы важнейших химических и физико-химических методов исследования состава веществ и материалов
	Умеет интерпретировать результаты выполненных анализов; использовать фундаментальные физико-химические знания для объяснения процессов, лежащих в основе отдельных методов анализа, обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных.
	Владеет системой представлений о современных аналитических методах исследования состава веществ и материалов;

ИОПК-1.2. Использует знания в области химического анализа для выбора метода изучения состава, структуры и свойств веществ и материалов	Знает принципы основных методов исследования состава веществ и материалов, назначение и принципы работы аппаратуры, применяемой в аналитических исследованиях
	Умеет учитывать специфику аналитической задачи при выборе метода химического анализа анализов.
	Владеет навыками расчетов результатов химического анализа, методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

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

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Введение. Аналитическая химия как наука	6	2	2		2
2	Метрологические основы химического анализа	8	2	4		2
3	Пробоотбор и пробоподготовка	8	2	2		4
4	Основные закономерности протекания химических реакций. Закон действия масс	6	2	2		2
5	Основные типы химических реакций в аналитической химии. Кислотно-основные реакции	10	4	4		2
6	Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование	8	4	2		2
7	Окислительно-восстановительные реакции.	8	2	4		2
8	Окислительно-восстановительное титрование	10	2	4		4
9	Реакции комплексообразования.	6	2	2		2
10	Комплексометрическое титрование	10	4	4		2

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
11	Процессы осаждения и соосаждения	6	2	2		2
12	Осадительное титрование	4	2			2
13	Гравиметрический метод анализа	10	4	2		4
	Итого по дисциплине:		34	34		34

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
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	10	2	4		4
2	Спектроскопические методы анализа. Электромагнитное излучение и его взаимодействие с веществом. Спектры атомов и молекул	12	2	4		6
3	Методы абсорбционной спектроскопии	20	6	6		8
4	Методы эмиссионной спектроскопии	18	6	4		8
18.	Электрохимические методы анализа	20	6	6		8
5	Хроматографические методы анализа. Масс-спектрометрия. Хромато-масс-спектрометрия	18	6	6		6
5	Термические методы анализа	5	2	-		3
6	Методы разделения и концентрирования. Основные объекты анализа	12	4	4		4
	Итого по дисциплине		34	34		47

Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен
Автор РПД доцент Починок Т.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.О.21 «Практикум по аналитической химии»

Объем трудоемкости:7зач.ед. (252 часа),из них – 204,4 контактных часов, включая лекционных 204 часалабораторных занятий, ИКР 0,4 часа. На самостоятельную работу студентов отведено47,6 часа.

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

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 «Практикум по аналитической химии» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана направления подготовки 04.03.01Химия.Информационно и логически связана со следующими дисциплинами:

- Аналитическая химия;
- Физические методы анализа;
- Неорганическая химия;
- Практикум по неорганической химии;
- Физика;
- Математика;
- Физическая химия;
- Практикум по физической химии;
- Органическая химия;
- Практикум по органической химии.

Параллельно с курсом аналитической химии обучающиеся изучают дисциплины«Аналитическая химия» и «Физические методы анализа». Это позволяет расширить и углубить их знания возможностей практического применения современных методов аналитической химии.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-2:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине *(знает, умеет, владеет)*
ОПК-2: Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1. Использует знания в области химического анализа для экспериментального изучения состава,	Знает принципы основных методов исследования состава веществ и материалов; назначение и принципы работы аппаратуры, применяемой в аналитических исследованиях
	Умеет учитывать специфику аналитической задачи при выборе метода химического анализа анализов.
	Владеет навыками интерпретации результатов проведенного

структуры и свойств веществ и материалов	эксперимента для оценки состава и свойств веществ и материалов.
ИОПК-2.2. Соблюдает нормы техники безопасности при проведении эксперимента в аналитической лаборатории при изучении состава и структуры веществ и материалов	Знает свойства важнейших аналитических реагентов, основные нормы и правила безопасной работы в аналитической лаборатории
	Умеет самостоятельно выполнять несложные анализы с соблюдением норм и правил техники безопасности
	Владеет базовыми навыками выполнения важнейших аналитических операций; навыками работы на современной аппаратуре при проведении аналитического эксперимента.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

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

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
2	Метрологические основы химического анализа	7			6	1
3	Пробоотбор и пробоподготовка	4			4	
4	Основные закономерности протекания химических реакций. Закон действия масс	9			8	1
5	Основные типы химических реакций в аналитической химии. Кислотно-основные реакции	9			8	1
6	Титриметрические методы анализа. Кислотно-основное титрование	14			14	
7	Окислительно-восстановительные реакции.	6			6	
8	Окислительно-восстановительное титрование	11			10	1
9	Реакции комплексообразования.	11			10	1
10	Комплексометрическое титрование	10			10	
11	Процессы осаждения и соосаждения	8			8	
12	Осадительное титрование	6			6	

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
13	Гравиметрический метод анализа	12,8			12	0,8
	Итого по дисциплине:				102	5,8

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

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
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	10			4	6
3	Методы абсорбционной спектроскопии	30			26	4
4	Методы эмиссионной спектроскопии	14			10	4
18.	Электрохимические методы анализа	20,8			24	6,8
5	Хроматографические методы анализа. Масс-спектрометрия. Хромато-масс-спектрометрия	34			26	8
5	Термические методы анализа	7			4	3
6	Методы разделения и концентрирования. Основные объекты анализа	12			6	6
	Итого по дисциплине				102	41,8

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

Автор РПД доцент Починок Т.Б.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.О.21 «Физические методы анализа»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа), из них – 104,3 контактных часов, включая лекционных 34 часа, лабораторных 68 часов, КСР 2 часа, ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 4 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 успешногоосуществления 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 «Физические методы анализа» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия.Информационно и логически связана со следующими дисциплинами:

-Аналитическая химия;
-Практикум по аналитической химии;
- Неорганическая химия;
- Практикум по неорганической химии;
- Физика;
- Математика.
- Физическая химия;
- Практикум по физической химии;
-Органическая химия;
-Практикум по органической химии.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-1:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет)
ОПК-1: Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Использует знания в области аналитической химии для интерпретации результатов химического анализа	Знает основные законы, принципы и теоретические основы важнейших спектроскопических методов исследования состава веществ и материалов.
	Умеет использовать фундаментальные физико-химические знания для объяснения процессов, лежащих в основе отдельных методов анализа, обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных.

	Владеет системой представлений о современных физических методах исследования состава веществ и материалов;
ИОПК-1.2. Использует знания в области спектроскопических методов анализа для выбора метода изучения состава, структуры и свойств веществ и материалов	Знает принципы основных спектроскопических методов исследования состава веществ и материалов, назначение и принципы работы аппаратуры, применяемой в аналитических исследованиях.
	Умеет интерпретировать результаты выполненных анализов; обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных.
	Владеет навыками расчетов результатов химического анализа, методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных.

Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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

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

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Введение. Общая характеристика физических методов анализа. Классификация. Общая характеристика физических методов исследования. Требования к методам. Решаемые задачи. Перспективы развития. Аналитический сигнал. Переход от АС к концентрации	12	8			1
2.	Спектроскопические методы анализа. Классификация. Атомные и молекулярные спектры. Методы абсорбционной и эмиссионной спектроскопии Атомные и молекулярные спектры	29	8		18	1

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
3.	Спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой областях. Электронные переходы и электронные спектры молекул. Абсорбционная спектроскопия в видимой и УФ областях.	49	10		38	1
4.	Установление состава и прочности комплексных соединений, констант кислотности (основности) реагентов. Понятие о методах турбидиметрии, нефелометрии, спектроскопии диффузного отражения.	21	8		12	1
	Итого по дисциплине		**34**		**68**	**4**

Курсовые работы: не предусмотрены
Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор РПД доцент Починок Т.Б.

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.23 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц.

Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины являются освоение теоретических основ органической химии, получение представлений об основных классах органических соединений, их физических, химических свойств и их многообразных превращениях, играющих важную роль в практической деятельности человека и являющихся необходимым этапом развития знаний науки о веществе.

Задачи дисциплины

Сформировать у студентов:

- знание основных концепций теоретической органической химии;
- знание классификации, номенклатуры и изомерии органических соединений;
- представление общих законов, связывающих строение и свойства органических соединений;
- умение анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений;

представление о современных методах синтеза органических соединений;

- представление о наиболее главных достижениях и проблемах современной органической химии, ее практических возможностях.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки – 04.03.01 Химия (бакалавриат).

Изучению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин «Физическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия».

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе (5 и 6 семестр) по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

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

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	• Знает классификацию, номенклатуру и изомерию органических соединений; основы теории строения органических соединений, законы, связывающие строение и свойства органических соединений
	• Умеет пользоваться химической символикой; анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений; использовать законы,

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	связывающие строение и свойства органических соединений;
	Владеет методами анализа результатов химических экспериментов, измерений на основе системы фундаментальных химических понятий, базовых знаний разделов органической химии с целью их использования в рамках профессиональной деятельности
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Знает основные концепции современной теоретической органической химии; основные синтетические и аналитические методы получения и исследования свойств органических веществ
	Умеет применять знания разделов органической химии для интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ; применять методологию химии для решения профессиональных задач
	Владеет современными методами синтеза и анализа органических соединений; навыками применять полученные знания по химии для решения профессиональных задач
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Знает этапы планирования, проведения и описания химического эксперимента; методологию расчетно- теоретических работ химической направленности
	Умеет проводить поиск литературных данных и сравнительный анализ результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ; проводить экспериментальные исследования и анализировать результаты,
	Владеет способностью внедрять достижения химии при решении профессиональных задач; принимать грамотные научно-обоснованные решения

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(для студентов ОФО)*

№ раз-	Наименование разделов (тем)	Количество часов		
			Аудиторная работа	Самостоятельная работа

дела		Всего	Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	8	2	2		4
2	Углеводороды	24	8	8		8
3	Ароматические углеводороды	12	4	4		4
4	Галогенпроизводные углеводородов	12	4	4		4
5	Гидроксильные производные	19	6	6		7
6	Простые эфиры	6	2	2		2
7	Карбонильные соединения	25	8	8		9
	Итого:		**34**	**34**		**38**

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
8	Амины и нитросоединения	18	6	6		6
9	Диазосоединения	18	6	6		6
10	Окси,-кето,-аминокислоты, углеводы	28	10	10		8
11	Металлоорганические соединения	13	4	4		5
12	Гетероциклические соединения	22	8	8		6
	Итого:		**34**	**34**		**31**
	Итого по дисциплине:		**68**	**68**		**69**
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	**20**				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	**0,6**				
	Подготовка к экзамену	**62,4**				
	Общая трудоемкость по дисциплине	**288**				

Курсовые работы: *не предусмотрена. учебным планом*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен, экзамен.*

Автор: Стрелков В.Д.

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.24 ПРАКТИКУМ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц

Цель дисциплины: Настоящая программа курса «Практикум по органической химии» составлена в соответствии с ФГОС ВО и современными требованиями, предъявляемыми к специалистам - химикам высокой квалификации всех специальностей. Изучение общих законов химии, получение представлений об основных классах органических соединений и их многообразных превращениях, играющих важную роль в практической деятельности человека, являются необходимым этапом развития знаний науки о веществе и составляют основные цели дисциплины.

Задачи дисциплины: Дисциплина «Практикум по органической химии» предназначена для студентов факультета химии и высоких технологий, направление подготовки 04.03.01 Химия (квалификация выпускника - бакалавр). 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. Курс включает лабораторный практикум и самостоятельную работу студентов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по органической химии» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет. Изучению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин «Практикум по неорганической химии» и «Практикум по аналитической химии». Изучение дисциплины «Практикум по органической химии» идёт параллельно с изучением дисциплины «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1. Использует основные методы и правила химического эксперимента, включая синтез и изучение свойств веществ	знает основы теории химического эксперимента в органическом синтезе
	умеет использовать физические методы исследования и методы разделения, концентрирования и очистки органических соединений
	владеет теорией химического эксперимента, принципами органического синтеза и получения органических соединений
ИОПК-2.2. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	знает принципы органического синтеза и получения органических соединений различных классов
	умеет применять методы качественного и количественного химического анализа органических соединений
	владеет навыками проведения стандартных операций по определению химического состава веществ
ИОПК-2.3. Способен проводить химический эксперимент с соблюдением норм техники безопасности	знает правила безопасной работы с органическими веществами
	умеет безопасно работать с химическими веществами
	владеет приемами выполнения эксперимента по

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	заданной либо выбранной методике
ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	знает свойства органических веществ
	умеет анализировать свойства химических соединений с использованием современных физических методов исследования
	владеет приемами измерения физических констант органических соединений

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Углеводороды	13	-	-	12	1
2.	Ароматические углеводороды	13	-	-	12	1
3.	Галогенпроизводные углеводородов	13	-	-	12	1
4.	Гидроксильные производные	25	-	-	24	1
5.	Простые эфиры	6,8	-	-	6	0,8
6.	Карбонильные соединения	37	-	-	36	1
7.	Амины и нитросоединения	34	-	-	24	10
8.	Диазосоединения	34	-	-	24	10
9.	Окси,-кето,-аминокислоты, углеводы	17	-	-	12	5
10.	Металлоорганические соединения	34	-	-	24	10
11.	Гетероциклические соединения	24,8	-	-	18	6,8
	ИТОГО по разделам дисциплины				204	47,6
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.4	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	252	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор В.Д. Стрелков

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.О.25 «Физическая химия»

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц.
Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний в области физической химии.
Задачи дисциплины: освоение теоретических знаний и навыков использования расчётных методов в области физической химии.
Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая химия» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Изучению дисциплины «Физическая химия» предшествует изучение дисциплин «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных», «Математика», «Введение в термодинамику», «Неорганическая химия», «Физика», «Аналитическая химия». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Коллоидная химия», «Высокомолекулярные соединения».
Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.	Знает физико-химические основы явлений, протекающих в химических экспериментах, наблюдениях и измерениях, методы расчетов свойств веществ и материалов.
	Умеет систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результатов расчетов свойств веществ и материалов.
	Владеет методами систематизации и анализа результатов химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результатов расчетов свойств веществ и материалов.
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.	Знает теоретические основы описания равновесий и процессов в физико-химических системах.
	Умеет интерпретировать результаты собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.
	Владеет методами интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма обучения)

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Термодинамика химического равновесия	37	12	12	0	13
2	Фазовые равновесия	32	10	10	0	12
3	Термодинамика растворов	37	12	12	0	13
	Всего:	106	34	34	0	38

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

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
4	Электрохимия	50	17	17	0	16
5	Химическая кинетика	49	17	17	0	15
	Всего:	99	34	34	0	31
	Итого по дисциплине:	205	68	68	0	69

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

Курсовые работы: не предусмотрена.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Автор
Профессор кафедры физической химии, д-р хим. наук Шельдешов Н.В.

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.О.26 «Практикум по физической химии»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц.
Цель дисциплины: формирование у студентов навыков практического исследования в области физической химии.
Задачи дисциплины: освоение навыков практического исследования в области физической химии.
Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практикум по физической химии» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачёт.

Изучению дисциплины «Практикум по физической химии» предшествует изучение дисциплин «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных», «Математика», «Введение в термодинамику», «Неорганическая химия», «Физика», «Аналитическая химия». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Коллоидная химия», «Высокомолекулярные соединения».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.	Знает нормы техники безопасности при работе с химическими веществами.
	Умеет работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.
	Владеет правилами работы с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.
ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик.	Знает теоретические основы методов синтеза веществ и материалов разной природы, исследования процессов с их участием с использованием имеющихся методик.
	Умеет синтезировать вещества и материалы разной природы, исследовать процессы с их участием с использованием имеющихся методик.
	Владеет методами синтеза веществ и материалов разной природы, исследовать процессы с их участием с использованием имеющихся методик.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма обучения)

№ раз-дела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Термодинамика химического равновесия	36	34	0	0	2
2	Фазовые равновесия	36	34	0	0	2
3	Термодинамика растворов	35,8	34	0	0	1,8
	Всего:	107,8	102	0	0	5,8

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

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
4	Электрохимия	73,8	52	0	0	21,8
5	Химическая кинетика	70	50	0	0	20
	Всего:	143,8	102	0	0	41,8
	Итого по дисциплине:	251,6	201	0	0	47,6

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

Курсовые работы: не предусмотрена.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачёт.

Автор
Профессор кафедры физической химии, д-р хим. наук Шельдешов Н.В.

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.27 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

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

Задачи дисциплины: сформировать понятийный аппарат, необходимый для самостоятельного восприятия, осмысления и усвоения химико-технологических знаний, представления о взаимосвязи дисциплины с другими химическими, экономическими и экологическими дисциплинами, навыки экспериментальной работы, а также способность к использованию закономерностей химической науки при решении конкретных производственных задач, владение навыками расчета технических показателей технологического процесса и методами работы в соответствии с нормами техники безопасности, а также навыками самообразования и самоорганизации.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химическая технология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается в 5, 6 семестрах на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: в 5-м семестре – зачет, в 6-м семестре - экзамен.

Знания, полученные в процессе изучения дисциплины, необходимы для дальнейшей успешной профессиональной практической деятельности. Курс направлен на формирование навыков согласно образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки - 04.03.01 «Химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2. Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Знает принципы формирования требований техники безопасности и химико-технологическую структуру создания и функционирования производства
	Умеет реализовывать безопасную работу в лабораторных и технологических условиях и обладать устойчивыми навыками работы с химическими средами
	Владеет навыками безрисковой работы в условиях лаборатории и умением организации безопасной работы с химическими и химико-технологическими средами
ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик	знает базовые и специальные экспериментальные методы синтеза соединений различных классов
	умеет осуществлять как простые, так и сложные многостадийные синтезы соединений различного строения, работая как самостоятельно, так и в составе группы
	владеет навыками по выделению веществ различной природы, а также навыками синтетического планирования
ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	Знает основные приемы, применяемые в количественном хим. анализе известных составов, получаемых в химико-технологических процессах
	Умеет ориентируясь на количественные показатели

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	реакции направлять ее в необходимую сторону для повышения выхода продукта
	Владеет знаниями о кинетических особенностях хим. реакций и влияния на них различных факторов, а также особенностями составления материальных балансов
ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	Знает основные химические и физико-химические методы применяемые для оценки качества продукции
	Умеет используя современное исследовательское оборудование показать взаимосвязь состава и параметров реакции, условий синтеза материала с их получаемым качеством
	Владеет логикой работы с современным оборудованием обусловленной тем или иным методом в основе прибора

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Базовые понятия химической технологии. ХТС и ее характеристики.	12	2	-	-	10
2.	Химико-технологический процесс. Факторы влияния.	20	2		8	10
3.	Процессы и аппараты химического производства.	16	2	-	4	10
4.	Основы составления материальных и тепловых балансов производства.	20	2	-	8	10
5.	Сырьѐ химической промышленности. Вода как комплексный ресурс в химической технологии.	10	2	-	4	4
6.	Энергия для химического производства. Перспективные энергоресурсы	6	2	-	-	4
7.	Коррозия оборудования и защита от нее.	10	2		4	4
8.	Катализ в химической технологии.	5,8	2		-	3,8
9.	Технология отдельных производств	75,8	34		22	19,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	175,6	50	-	50	75,6
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.4	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	26.7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	180	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *5-й семестр – зачет, 6-й семестр - экзамен*

Автор Н.Н. Петров

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.28 ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы

Цель дисциплины: 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: обобщение и систематизирование знаний студента по основам химии веществ живой материи; формирование практических навыков проведения экспериментов по предлагаемым методикам с объектами живой материи, анализа и обработки полученных данных; развитие способности к самостоятельному получению и усвоению знаний по химическим основам биологических процессов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химические основы биологических процессов» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен. Изучению дисциплины «Химические основы биологических процессов» предшествует изучение дисциплин «Органическая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Коллоидная химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	знает базовые и специальные методы выделения и исследования важнейших биополимеров
	умеет систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов с объектами «живой» материи
	владеет навыками обработки и анализа данных измерений и оформления полученных результатов в виде кратких отчетов
ИОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	знает теоретические основы химии «живой» материи
	умеет проводить расчеты исходных данных и выхода целевых продуктов для осуществления собственных экспериментов по исследованию свойств биохимических соединений
	владеет навыками анализа и интерпретации результатов собственных экспериментов с биохимическими соединениями
ИОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-	знает учебную и специальную литературу по свойствам и биологической активности основных классов биохимических веществ
	умеет формулировать заключения и выводы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
теоретических работ химической направленности	собственных экспериментальных и расчетных работ с объектами «живой» материи на основе анализа литературных данных
	владеет навыками оформления полученных результатов экспериментальных и расчетных работ в виде кратких отчетов
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1 Использует основные методы и правила химического эксперимента, включая синтез и изучение свойств веществ	знает основные методы и правила проведения химического эксперимента с объектами «живой» материи
	умеет работать с биохимическими веществами с использованием правил химического эксперимента для изучения свойств объектов «живой» материи и их модификации
	владеет практическими навыками проведения химического эксперимента с объектами живой материи
ИОПК-2.2 Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	знает базовые и специальные методики для определения химического состава биохимических веществ и материалов на их основе
	умеет проводить стандартные операции для определения химического состава исходных и модифицированных биохимических соединений
	владеет практическими навыками работы с химическими реактивами, оборудованием, приборами и устройствами для определения химического состава биохимических веществ
ИОПК-2.3 Способен проводить химический эксперимент с соблюдением норм техники безопасности	знает свойства важнейших классов биохимических веществ и их возможное воздействие на организм человека
	умеет работать с химическими и биохимическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
	владеет практическими навыками проведения химического эксперимента с объектами живой материи, работы с химическими реактивами, приемами оказания первой помощи при неблагоприятном воздействии химических веществ на организм человека
ИОПК-2.4 Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	знает основное лабораторное оборудование для проведения синтезов с использованием биохимических веществ, изучения их структуры и свойств.
	умеет использовать современное научное оборудование для исследования свойств объектов «живой» материи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	владеет при исследовании свойств объектов «живой» материи практическими навыками работы с современным оборудованием, приборами и устройствами

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Молекулярная организация клетки. Метаболизм	4	2			2
2.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	18	6		8	4
3.	БАВ. Ферменты. Витамины	16	4		8	4
4.	Углеводы	20	6		8	6
5.	Липиды. Биомембраны	18	4		8	6
6.	Нуклеиновые кислоты. Наследственность	22	6			16
7.	Гормоны. Нейроэндокринная регуляция	8	4		2	2
8.	Биологическое окисление	7	2			5
	Итого по разделам дисциплины:		**34**		**34**	**45**
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	26.7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор Н.А. Рыжкова

АННОТАЦИЯ к рабочей программы дисциплины
«Б1.О.29 Коллоидная химия»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: освоение 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: получение 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 «Коллоидная химия» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана по направлению подготовки 04.03.01 Химия. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Изучению дисциплины «Коллоидная химия» должно предшествовать изучение дисциплин: «Математика», «Введение в термодинамику», «Неорганическая химия», «Физика», «Аналитическая химия», «Физические методы анализа» «Физическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	знает основы современных теорий в области коллоидной химии; свойства коллоидных систем; базовые представления о кинетике структурообразования и устойчивости коллоидных систем
	умеет использовать теоретические основы фундаментальных разделов коллоидной химии при решении профессиональных задач, количественно описывать явления, происходящие в коллоидных системах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	владеет системой фундаментальных химических понятий; методами и приемами поиска, обработки, анализа при решении профессиональных задач; методами анализа результатов измерений на основе системы фундаментальных химических понятий, базовых знаний фундаментальных разделов коллоидной химии
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	знает методы изучения и анализа свойств коллоидных систем, механизмы и закономерности протекания химических процессов
	умеет проводить качественный и количественный анализ химического состава коллоидных систем с использованием расчетных методов определения физико-химических величин и понимания базовых закономерностей их изменения
	владеет расчетными методами определения физико-химических величин при решении прикладных химических задач в области коллоидной химии
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	знает этапы планирования, проведения и описания химического эксперимента с целью изучения реакционной способности дисперсных веществ
	умеет проводить поиск литературных данных и сравнительный анализ результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ
	владеет методами комплексного системного подхода к рассмотрению химических процессов и свойств коллоидных систем
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	знает требований техники безопасности при работе с химическими веществами
	умеет реализовывать безопасную работу в лабораторных условиях и обладать устойчивыми навыками работы с химическими средами
	владеет навыками безрисковой работы в условиях лаборатории и умением организации безопасной работы с химическими средами
ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик	знает базовые и специальные экспериментальные методы синтеза материалов с высокой дисперсностью
	умеет осуществлять как простые, так и сложные многостадийные синтезы дисперсных систем
	владеет навыками по выделению веществ различной природы, а также навыками синтетического планирования
ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	Знает основные приемы, применяемые в количественном химическом анализе коллоидных систем
	умеет определять химический состав коллоидных систем
	владеет знаниями о кинетических особенностях химических реакций и влияния на них различных факторов с учетом дисперсности
ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	знает основные химические и физико-химические методы применяемые для оценки дисперсности и устойчивости коллоидных систем
	умеет используя современное исследовательское оборудование показать взаимосвязь условий синтеза дисперсных систем и их свойствами
	владеет логикой работы с современным оборудованием, обусловленной тем или иным методом в основе прибора

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Основные свойства поверхностей раздела фаз	14	4	-	8	2
2.	Явления капиллярности и смачивания	20	6	-	12	2
3.	Адсорбционные слои и их влияние на свойства дисперсных систем	13	4	-	8	1
4.	Электрические свойства дисперсных систем	19	6	-	12	1
5.	Устойчивость дисперсных систем	24	6	-	16	2
6.	Структурообразование, реологические и структурно-механические свойства дисперсных систем	19	6	-	12	1
7.	Коллоидно-химические основы охраны окружающей среды	4	2	-	-	2
	ИТОГО по разделам дисциплины	113	34		68	11
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	26,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор С.А. Лоза

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.30 ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ»

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц

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: обобщение и систематизирование знаний студента по основам химии полимеров; формирование практических навыков проведения эксперимента с высокомолекулярными соединениями, анализа и обработки полученных данных; развитие способности представлять полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высокомолекулярные соединения» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Изучению дисциплины «Высокомолекулярные соединения» предшествует изучение дисциплин «Органическая химия» и «Полимеры специального назначения». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины «Химия функциональных материалов».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	знает базовые и специальные методы синтеза и исследования важнейших искусственных и синтетических полимеров
	умеет проводить расчеты синтеза и выхода целевого продукта, систематизировать и анализировать результаты химических экспериментов
	владеет навыками обработки и анализа данных измерений и оформления полученных результатов в виде кратких отчетов
ИОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	знает теоретические основы химии высокомолекулярных соединений
	умеет проводить расчеты синтеза и выхода целевого продукта для осуществления собственных экспериментов по синтезу и исследованию свойств ВМС
	владеет навыками анализа и интерпретации результатов собственных экспериментов с полимерными соединениями
ИОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	знает учебную и специальную литературу по основным методам синтеза и механизмам протекания процессов полимеризации и поликонденсации
	умеет формулировать заключения и выводы собственных экспериментальных и расчетных работ на основе анализа литературных данных
	владеет навыками оформления полученных результатов экспериментальных и расчетных работ в виде кратких отчетов
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент,	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	знает свойства важнейших высокомолекулярных соединений и их возможное воздействие на организм человека
	умеет работать с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности
	владеет практическими навыками проведения химического эксперимента, работы с химическими реактивами, приемами оказания первой помощи при неблагоприятном воздействии органических веществ на организм человека
ИОПК-2.2 Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик	знает основные закономерности протекания процессов полимеризации и поликонденсации
	умеет проводить расчеты синтеза и выхода целевого продукта, анализировать результаты проведенных экспериментов
	владеет практическими навыками синтеза полимерных соединений с использованием имеющихся методик
ИОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	знает базовые и специальные методики для определения химического состава и структуры ВМС
	умеет проводить стандартные операции для определения химического состава исходных и модифицированных полимеров
	владеет практическими навыками работы с химическими реактивами, оборудованием, приборами и устройствами для определения химического состава высокомолекулярных веществ
ИОПК-2.4 Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	знает основное лабораторное оборудование для проведения синтезов, изучения структуры и свойств ВМС
	умеет использовать современное научное оборудование для исследования свойств полученных высокомолекулярных соединений
	владеет при исследовании свойств полимеров практическими навыками работы с современным оборудованием, приборами и устройствами

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 7,8 семестрах

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Общая характеристика ВМС	8	4	-	-	4
2.	Макромолекулы и методы изучения их строения	14	4	-	4	6
3.	Поликонденсационный метод получения полимеров	26	6	-	8	12
4.	Радикальная полимеризация	34	8	-	8	18

5.	Радикальная сополимеризация	18	4	-	4	10
6.	Ионная полимеризация	39,8	8	-	10	21,8
	Итого в 7 семестре	**139,8**	**34**	**-**	**34**	**71,8**
7.	Реакции в цепях полимеров	38	4	-	30	4
8.	Физико-механические свойства полимерных тел	6	2	-	-	4
9.	Агрегатные, фазовые и физические состояния полимеров	26	4	-	12	10
10.	Растворы ВМС	28	4	-	18	6
11.	Электрические свойства полимеров. Ионообменные ВМС	9	4	-	-	5
12.	Кремнийорганические и другие элементоорганические полимеры	6	2	-	-	4
	Итого в 8 семестре	**113**	**20**	**-**	**60**	**33**
	ИТОГО по разделам дисциплины	252,8	54		94	104,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.5	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	26,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	288	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

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

Автор Н.А. Рыжкова

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О. 31 ХИМИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: ознакомление с особенностями состава объектов окружающей среды, их загрязнителями, источниками загрязнения, а также в формировании 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 образовательной программы

Дисциплина «Химическая экология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Химическая экология» предшествует изучение дисциплин «Неорганическая химия», «Аналитическая химия». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Органическая химия», «Физическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	знает основные современные методы анализа
	умеет сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач
	владеет навыками выполнения современных методов анализа и их интерпритацией
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	знает формулировки химических законов и их применение для обоснования отдельных методов анализа
	умеет обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных
	владеет методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно- теоретических работ химической направленности	знает: основные базы данных в области химии и химического анализа
	умеет: пользоваться справочной литературой и базами данных в области химии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	владеет: методологией поиска необходимых справочных данных
ОПК–6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.	
ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	знает нормы и правила представления результатов своей работы
	умеет представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме
	владеет навыками выполнения составления отчета
ИОПК-6.2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований	знает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований
	умеет представлять результаты анализа с привлечением справочных данных и учетом требования культуры
	владеет методологией представлении результатов исследований с учетом требования культуры
ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке	знает: способы представления результатов своей работы
	умеет: готовить презентацию по теме работы
	владеет: методологией поиска необходимых данных при оформлении презентаций

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Предмет и задачи экологии. Экологическое право	2	2			
2	Общая экология	6	6			
3	Биосфера - глобальная экосистема Земли	12,8	4		8	0,8
4	Химия атмосферы и проблемы ее загрязнения	16	8		8	
5	Химия гидросферы. Химическое загрязнение природных вод	45	4		40	1
6	Химия почв. Антропогенное воздействие на почву	16	4		12	
7	Особые виды воздействия на биосферу	5	4			1
8	Основные принципы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования	3	2			1
	Итого по разделам дисциплины	105,8	34		68	3,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор О.Б. Воронова

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Б1.О.32 Строение вещества»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины:

Формирование готовности к профессиональной деятельности, связанной с прогнозированием свойств веществ и механизмов протекания химических процессов на основе данных о структуре вещества и фундаментальных положений квантовомеханической теории, в соответствии с компетентностным подходом.

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Строение вещества» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Изучению дисциплины «Строение вещества» предшествует изучение дисциплин «Математика» и «Неорганическая химия». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование уобучающихся общепрофессиональной компетенции (ОПК):

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности	*знает* базовые законы физики и математики, используемые в области строения вещества, необходимые для планирования работ химической направленности
	умеет использовать базовые законы физики и математики, используемые в области строения вещества, для планирования работ химической направленности
	владеет способами применения базовых законов физики и математики, используемых в области строения вещества, необходимых для планирования работ химической направленности
ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик	*знает* стандартные методы обработки данных с использованием аппроксимации численных характеристик
	умеет использовать основные методы обработки данных с использованием аппроксимации численных характеристик
	владеет методами обработки данных с использованием стандартных приемов аппроксимации численных характеристик, необходимыми при решении задач, возникающих при изучении строения вещества
ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	*знает* базовые законы и представления физики, необходимые в области строения вещества
	умеет интерпретировать результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений
	владеет методами интерпретации результатов химических наблюдений, полученных в области строения вещества, с использованием физических законов и представлений

Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам 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	34	12	10	-	12
2	Симметрия молекул	20	6	6	-	8
3	Энергетические аспекты строения молекул. Электрические и магнитные свойства веществ	23,8	6	10	-	7,8
4	Строение вещества в конденсированном состоянии	28	10	8	-	10
ИТОГО по разделам дисциплины		105,8	34	34	-	37,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость по дисциплине		108				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор Зеленов В.И.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.О.33 «Метрологические основы химического анализа»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы

Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов современных представлений о методах обеспечения надежности получаемой аналитической информации на основе метрологического обеспечения всех стадий аналитического цикла.

Задачи дисциплины

Задачами дисциплины являются:

– 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 (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрологические основы химического анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины «Математика». В курсе прослеживается тесная связь с разделами метрологии в дисциплине «Аналитической химии».

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знает основы метрологии, основные приемы обработки информации с помощью статистических методов
	умеет применять специальное программное обеспечение для осуществления метрологической обработки аналитических данных
	владеет навыками статистической обработки экспериментальных данных и оценки их надежности
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	знает основные источники возникновения погрешностей измерений, методы выявления маловероятных результатов измерений из серии результатов, статистические методы сравнения средних значений, их дисперсий
	умеет оценивать погрешность измерения, показатели качества методики количественного химического анализа, выявлять маловероятные результаты в серии измерений, выявлять и устанавливать взаимосвязи между группами данных
	владеет навыками проведения внутреннего контроля показателей качества методики выполнения измерений
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных,	знает правила округления и представления результатов химического анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	умеет округлять и представлять результаты собственных экспериментальных данных
	владеет навыками оценки значащих цифр при проведении расчетов и представлении результатов
ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	
ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке	знает теоретические основы получения аналитической информации, форму и содержание протоколов испытаний, содержание методики выполнения измерений
	умеет проводить оценку приемлемости аналитических характеристик полученных результатов
	владеет навыками применения метрологических данных для контроля технологических процессов
ИОПК-6.2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований	знает нормы и правила представления результатов измерений и анализа
	умеет учитывать требования библиографической культуры при представлении результатов измерений
	владеет навыками представления результатов измерений в краткой и наглядной форме

Структура и содержание дисциплины

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			6 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:		**36,2**	**36,2**
Аудиторные занятия (всего):		**34**	**34**
Занятия лекционного типа		16	16
Лабораторные занятия		18	18
Практические занятия		-	-
Семинарские занятия		-	-
Иная контактная работа:		**2,2**	**2,2**
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**35,8**	**35,8**
Оформление лабораторных работ		8	8
Самостоятельное изучение теоретического материала		20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, рефератов, презентаций)		2	2
Подготовка к текущему контролю		5,8	5,8
Контроль:		**-**	**-**
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**36,2**	**36,2**
	зач. ед	**2**	**2**

Автор РПД Е.А. Тищенко

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины **дисциплины**
Б1.О.34 «ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

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 образовательной программы

Дисциплина «Проблемы оценки соответствия» относится к обязательной 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:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	знает способы анализа данных для выявления причинно-следственных связей между компонентами и показателями объектов и процессов
	умеет проводить оценку результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений
	владеет навыками интерпретации аналитической информации в системах обеспечения качества
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	знает современные методы оценки и обеспечения качества продукции и процессов
	умеет использовать аналитическую информацию об объекте в рамках процедур оценки соответствия
	владеет навыками получения аналитической информации об объекте в рамках процедур оценки соответствия
ИОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	знает способы сбора данных, их систематизации и представления
	умеет формулировать заключения и выводы по результатам анализа информации об объекте оценки соответствия
	владеет навыками сопоставительного анализа результатов собственных экспериментальных и расчетно- теоретических работ и нормативных характеристик объекта оценивания

Структура дисциплины:

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди-торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Этапы становления системы оценки соответствия	6	2			4
2	Методы обеспечения качества	12	4		2	6
3	Основные цели, задачи и объекты сертификации	6	2			4
4	Сертификация продукции	22	4		12	6
5	Сертификация услуг	8	4			4
6	Сертификация систем менеджмента качества	8	4			4
7	Экологическая сертификация	22	4		12	6
8	Нормативно-правовые основы аккредитации	6	2			4
9	Аккредитация испытательных лабораторий	14	4		4	6
10	Обеспечение качества результатов испытаний	13,8	4		4	5,8
	Итого по разделам дисциплины:	117,8	34		34	49,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	20				20
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор РПД – Н.В. Киселева

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.О.35 СУПРАМОЛЕКУЛЯРНАЯ ХИМИЯ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: курс «Супрамолекулярная химия» знакомит с основами супрамолекулярной химии, способами связывания молекул и ионов в супрамолекулярные ансамбли, самособирающимся и самоорганизующимися химическими системами. Значительное внимание уделяется таким важным областям, как супрамолекулярная биохимия и супрамолекулярный синтез. Программа предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, анализ научной литературы. Выполнение лабораторного практикума обеспечивает лучшее усвоение и закрепление изучаемого материала.

Задачи дисциплины: освоение профессиональных знаний и получении профессиональных умений и навыков в области химии супрамолекулярных и самоорганизующихся систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Супрамолекулярная химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В качестве содержательно-методической основы для курса «Супрамолекулярная химия» служит дисциплина «Органическая химия». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	знает базовые и специальные экспериментальные методы синтеза супрамолекулярных систем различных классов
	умеет осуществлять как простые, так и сложные многостадийные синтезы супрамолекулярных систем различного строения, работая как самостоятельно, так и в составе группы
	владеет навыками выполнения базовых операций по синтезу и выделению супрамолекулярных соединений различного строения
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	знает механизмы и особенности протекания важнейших реакций, используемых в органическом синтезе
	умеет осуществлять ретросинтетический анализ структуры супрамолекулярных соединений сложного строения и подбирать наиболее успешные пути синтеза целевой молекулы
	владеет навыками ретросинтетического анализа и синтетического планирования, а также методологией современной органической химии и супрамолекулярного синтеза
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно- теоретических работ химической направленности	Знает методы поиска литературы по методам получения, свойствам и реакционной способности супрамолекул
	Умеет формулировать заключения и выводы по результатам литературного поиска и собственных исследований
	Владеет навыками обобщения и систематизации данных в области супрамолекулярной химии
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИОПК-2.1. Использует основные методы и правила химического эксперимента, включая синтез и изучение свойств веществ	знает и использует экспериментальные методы синтеза и анализа супрамолекулярных систем различных классов
	умеет осуществлять как простые, так и сложные многостадийные синтезы супрамолекулярных систем различного строения, анализировать полученные результаты
	владеет навыками выполнения базовых операций по синтезу и выделению супрамолекулярных соединений различного строения
ИОПК-2.2. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	знает и использует стандартные процедуры анализа супрамолекулярных систем различных классов
	умеет осуществлять анализ супрамолекулярных систем различного строения
	владеет навыками выполнения базовых операций по анализу супрамолекулярных соединений различного строения
ИОПК-2.3. Способен проводить химический эксперимент с соблюдением норм техники безопасности	знает правила техники безопасности при выполнении химэксперимента и использует их на практике при получении супрамолекулярных систем различных классов
	умеет осуществлять синтез супрамолекулярных систем различного строения с соблюдением норм техники безопасности
	владеет навыками выполнения базовых операций по получению супрамолекулярных соединений различного строения с использованием норм ТБ
ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	знает и использует стандартные процедуры анализа супрамолекулярных систем различных классов с использованием современного научного оборудования
	умеет осуществлять анализ супрамолекулярных систем различного строения с использованием современного научного оборудования
	владеет навыками выполнения базовых операций по анализу супрамолекулярных соединений различного строения с использованием современного научного оборудования

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	4	2		–	2
2.	Связывание катионов	43	10		18	15
3.	Связывание анионов	12	4		–	8
4.	Связывание нейтральных молекул	22	6		8	8
5.	Самосборка	20	4		8	8
6.	Супрамолекулярная биохимия и супрамолекулярные полимеры	16	8		–	8
	ИТОГО по разделам дисциплины		34		34	49
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	26.7	-	-	-	-

	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор В.В.Доценко

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.01 «ДИДАКТИКА ХИМИИ В СИСТЕМЕ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Объём трудоёмкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них 74,2 часа контактная работа: лекционных 16 ч., лабораторных 52 ч., 6 ч. КСР, 0,2 ч. ИКР; 69,8 часа самостоятельной работы).

Цель дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

Формирование готовности

- формулировать общие, специфические и частные задачи химического образования;
- осуществлять отбор и реализацию содержания учебного материала по химии в соответствии с целями и задачами химического образования;
- планировать педагогическую деятельность;
- выбирать и реализовывать адекватные поставленным целям и условиям педагогические технологии, методики, организационные формы и средства обучения, развития и воспитания учащихся;
- организовывать в соответствии с научной организацией труда познавательную деятельность учащихся, собственную педагогическую деятельность преподавателя химии, а также лаборанта, работу учебного кабинета;
- мобилизовать учащихся на решение воспитательных и развивающих задач путем использования в процессе обучения химии методов мотивации и стимуляции учащихся;
- воспитывать у учащихся в процессе обучения химии интерсоциальные свойства личности: гуманность, потребность в познании и труде, ценностное отношение к материальной и духовной культуре, к природе, творческую активность;
- оценивать результаты обучения химии: уровни сформированности химических знаний, специфических предметных умений и ценностных отношений к химической науке, к химическому образованию, к природе, к химической технологии, к химическому производству и другим объектам.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дидактика химии в системе общего и профессионального образования» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия. Дисциплина логически и информационно связана с такими дисциплинами обязательной части Блока 1 как «Психология», «Организационное поведение», «Неорганическая химия», «Математика», «Физика» и в соответствии с учебным планом предшествует дисциплине «Методика обучения химии».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-7, ПК-8.

.

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-6	Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	-цели и задачи химического образования; -принципы обучения: развивающего и воспитывающего обучения, социокультурного соответствия, научности, связи теории с практикой и др. -функции преподавателя химии: -основные принципы научной организации педагогической деятельности;	-воспитывать у учащихся в процессе обучения химии интерсоциальные свойства личности: гуманность, потребность в познании и труде, ценностное отношение к материальной и духовной культуре, к природе, творческую активность и др. -использовать материал химии для профессионального самоопределения учащихся	современными формами и методами организации образовательной деятельности; способностью внедрять в образовательный процесс достижения науки и техники, инновационные педагогические технологии и средства обучения
2	ПК-7	Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	-требования к системе химического образования; -содержание химического образования: важнейшие понятия, законы, теории и подходы к его формированию в зависимости от поставленных целей и задач; - методы преподавания, развития, воспитания в химическом образовании; -технику и методику школьного химического эксперимента; -современные технологии обучения химии и условия их применения	-осуществлять отбор содержания уроков, практических и лабораторных занятий, внеклассных мероприятий в соответствии с принципами обучения химии; -использовать многоуровневый интегративный подход при выборе и реализации методов обучения; -применять методики преподавания, соответствующие поставленным целям и задачам, содержанию изучаемого предмета; -работать с различными информационными ресурсами и программно-методическими комплексами	способностью интегрировать знания теоретических основ фундаментальных разделов химии с практикой обучения химии

3	ПК-8	Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	государственные образовательные стандарты и их функции; -программы дисциплин; - предметные и метапредметные результаты освоения ООП; - виды планирования; -формы организации химического образования; –структуру, типологию подготовку и анализ уроков; -организацию самостоятельной работы; формы и методы контроля и учёта знаний, умений, владений	-конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; -планировать учебные занятия в соответствии с учебным планом и на основе его стратегии; -корректировать процесс обучения с учетом ожидаемого и реального его протекания; -организовывать разнообразную самостоятельную работу учащихся ; -оценивать результаты обучения химии;	Дидактическими принципами планирования, отбора и структурирования материала по различным организационным формам обучения; методами организации деятельности учащихся; приёмами коррекции, контроля учёта, диагностики знаний, умений, владений учащихся, анализа педагогической деятельности

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
	Введение. Дидактика химии как наука и учебная дисциплина	**4**	**2**	**-**	**-**	**2**
1	Дидактика химии: становление и развитие	**2**	-	**-**	**-**	**2**
2	Химическое образование как дидактическая система	**4**	**2**	**-**	**-**	**2**
3	Содержание химического образования	**18**	**2**	-	**6**	**10**
4	Методы химического образования	**33,8**	**4**	-	**14**	**15,8**
5	Средства химического образования	**12**		-	**8**	**10**
6	Организация и управление в химическом образовании	**22**	**2**	-	**12**	**8**

7	Качество химического образования: анализ, контроль, оценка	**16**	**2**	-	**6**	**8**
8	Современные технологии в химическом образовании	**14**	**2**	-	**4**	**8**
9	Дидактический эксперимент в химическом образовании	**6**	-	**-**	**2**	**4**
	Итого по дисциплине:		**16**	-	**52**	**69,8**

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

Основная литература:

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

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

Автор РПД Стороженко Т.П.

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.02 «МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них – 70,2 часа контактная работа: лекционных 34 ч., лабораторных 34 ч., КСР 2 ч., ИКР 0,2 ч.; 37,8 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

Формирование профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику квалифицированно осуществлять предметное обучение, воспитание и развитие учащихся в общеобразовательных и профессионально ориентированных образовательных организациях в условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий.

Задачи дисциплины:

- с позиций современных требований к обучению раскрыть и обосновать цели и задачи обучения химии, содержание и построение школьных курсов, стратегию и методику преподавания отдельных тем и разделов, ознакомить с особенностями преподавания химии в организациях профессионального образования;
- ознакомить студентов с научными основами формирования химических понятий и использования в обучении достижений науки;
- опираясь на важнейшие принципы и закономерности дидактики химии, создать условия для овладения выпускниками функциями преподавателя химии: проектировочной, информационной, конструктивно-технологической, организаторской, управленческой, коммуникативной, ориентационно-воспитывающей, развивающей, гностической, результативно-оценивающей, иссследовательско-инновационой, самообразовательной.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методика обучения химии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 04.03.01 Химия и базируется на сформированных ранее при изучении дисциплины «Дидактика химии в системе общего и профессионального образования» общих закономерностях химического образования. Методика обучения химии тесно связана с дисциплинами обязательной части Блока 1: «Организационное поведение», «Психология», «История и методология химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-6, ПК-7, ПК-8.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-6	Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	функции преподавателя химии, условия формирования мировоззрения учащихся -основные принципы научной организации педагогической деятельности; -направления	воспитывать у учащихся в процессе обучения химии интерсоциальные свойства личности: гуманность, потребность в познании и труде, ценностное	современными методами и формами организации образовательной деятельности; способностью воспринимать и внедрять в образователь

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			развития современной химии; и методики её преподавания; -правила и приёмы организации личной деятельности	отношение к материальной и духовной культуре, к природе, творческую активность и др. -организовать свою деятельность и деятельность обучающихся для достижения намеченных результатов; -обеспечивать информационную основу профессионально ориентировочной деятельности	ный процесс достижения науки и техники, инновационные педагогические технологии
2	ПК-7	Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	-содержание и тенденции развития химического образования и обучения; -систему универсальных и специфических способов деятельности в процессе изучения химии; -систему теоретических, методологических и прикладных знаний основ химии и химической технологии; -методики формирования и развития основных химических понятий, важнейших теоретических концепции химии, понятий о	-обеспечивать сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий, понятий, методов химической науки; -формировать научное мировоззрение; опыт разнообразной деятельности, ключевые компетентности, имеющие универсальное значение для различных видов деятельности -обеспечивать последовательно	-знаниями и профессиональными умениями, обеспечивающими достижение поставленных целей и задач обучения, развития и воспитания учащихся

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			закономерностях протекания химических реакций и об управлении химическими процессами	е усвоение понятий и теоретических концепций; -использовать методы и приемы мотивации, активизации, стимулирования познавательной деятельности учащихся	
3	ПК-8	Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	-нормативную документацию преподавателя химии; -значение, задачи и виды планирования процесса обучения химии; -организацию процесса обучения: методы обучения, технологии обучения, систему средств обучения, организационные формы обучения; -систему контроля и диагностики результатов обучения химии; -требования к результатам освоения курсов химии на разных этапах и уровнях обучения; -профессиональный стандарт педагогической деятельности и применение системно-деятельностного подхода для её оценки и самооценки	-выбирать и реализовывать типовые образовательные программы; -разрабатывать , тематическое и поурочное планирование; ориентироваться -разрабатывать методические и дидактические материалы; -организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся; -применять адекватные изучаемому материалу, поставленным целям, формы, методы и средства бучения; -формулировать и использовать критерии оценочной деятельности; -анализировать педагогическую	-приемами и методами формирования предметных и метапредметных компетенций учащихся, оценочной и диагностической деятельности; -способностью анализа и самоанализа педагогической деятельности

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

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина	4	2			2
2	Актуализация основных понятий, концепций дидактики химии. Современные требования к результатам обучения	9	4		2	3
3	Общие основы процесса обучения химии	6	2		2	2
4	Методические системы и технологии обучения химии	12	4		4	4
5	Содержание химического образования и построение курсов химии	12	4		4	4
6	Методические основы формирования химического языка и основных химических понятий	10	4		4	2
7	Важнейшие этапы и особенности формирования систем понятий о веществе, химическом элементе, химической реакции	16	4		6	6
8	Изучение важнейших теоретических концепций химии	14	4		4	6
9	Изучение органических веществ	12,8	4		4	4,8
10	Методика формирования и развития системы химико-технологических понятий и опыта практического обращения с веществами, которые наиболее часто используются в повседневной жизни	10	2		4	4
	Итого по дисциплине		**34**		**34**	**37,8**

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор РПД Стороженко Т.П.

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.03 «МЕТОДЫ АНАЛИЗА И РАЗДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Цель дисциплины: состоит в получении студентами теоретических знаний и практических навыков в области процессов разделения и очистки органических веществ различного строения, методов их выделения из биологического материала, а также анализа их строения по функциональным группам и с помощью ИК-спектроскопии.

Задачи дисциплины: Задачи учебной дисциплины «Методы анализа и разделения органических соединений» состоят в освоении профессиональных знаний и получении профессиональных навыков в области выделения, очистки и химической идентификации органических соединений различных классов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы анализа и разделения органических соединений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Методы анализа и разделения органических соединений» предшествует изучение дисциплин «Неорганическая химия», «Физика». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Органическая химия», «Химические основы биологических процессов», «Тонкий органический синтез».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает стандартные операции для осуществлени я органического синтеза по предлагаемым методикам и методы выделения, разделения и очистки органических соединений
	умеет осуществлять стандартные операции по методикам для получения и исследования органических соединений
	владеет навыками работы в лаборатории и правилами техники безопасности
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает основные методы исследования органических соединений, для установления их структуры
	умеет проводить анализ и устанавливать структуру органических соединений
	владеет навыками основных методов анализа для установления наличия функциональных групп в органических соединениях
ПК-2 Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования	Знает основы физико-химического анализа, принципы работы современной аппаратуры для проведения научных исследований. Умеет использовать современную аппаратуру и химическую посуду при проведении исследований. Владеет навыками работы с современным лабораторным оборудованием, применяемым для очистки и разделения органических соединений,
ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует	Знает современные компьютерные технологии для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	обработки и интерпретации и результатов химического эксперимента Умеет обрабатывать результаты проведенной экспериментальной работы при помощи современных программных комплексов Владеет навыками работы с программным обеспечением, предназначенным для обработки результатов экспериментальной работы

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов **3 семестр**				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Общая характеристика препаративных методов разделения и выделения органических соединений	6	2	-	-	4
2.	Очистка и выделение твердых веществ. Перекристаллизация и возгонка	16	8	-	4	4
3.	Очистка и выделение жидких веществ. Перегонка	32	12	-	12	8
4.	Экстракция	24	6		10	8
5.	Диализ и электродиализ	7	2	-	-	5
6.	Контроль чистоты вещества и количественные методы анализа	18,8	4	-	8	6,8
	Итого по разделам дисциплины:	103,8	34	-	34	35,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	35,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине 3семестр	108				

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов 4 семестр				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
7.	Сорбция. Хроматография	13	4	-	4	5
8.	Методы идентификации органических соединений. УФ-спектроскопия	19	6	-	8	5
9.	Методы идентификации органических соединений. ИК-спектроскопия	37,8	6	-	22	9,8
	Итого по разделам дисциплины:	69,8	16	-	34	19,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	19,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине 4 семестр	72				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор Д.Ю. Лукина

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.04 ХИМИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: получение студентами теоретических знаний, базовых умений и практических навыков в области химии биологически активных веществ.

Задачи дисциплины: освоение профессиональных знаний, умений и навыков в области выделения, синтеза, испытаний, применения биологически активных веществ.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия биологически активных веществ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Изучению дисциплины «Химия биологически активных веществ» предшествует изучение дисциплины «Методы анализа и разделения органических соединений». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины «Химические основы биологических процессов».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает базовые методы выделения, химического синтеза и идентификации биологически активных веществ различных классов
	владеет навыками экспериментальной работы в области выделения, химического синтеза и идентификации различных биологически активных веществ
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	умеет самостоятельно осуществлять выделение, химический синтез и идентификацию биологически активных веществ различных классов
ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении	знает основные теоретические положения химии биологически активных веществ
ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств	владеет основами классификации и номенклатуры биологически активных соединений различного строения
ПК-5. Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме	знает основные методы поиска и обработки научной информации
ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	умеет осуществлять целесообразный выбор необходимого теоретического материала для выполнения предложенной работы
	владеет методами обработки и первичной интерпретации теоретического материала для предложенной работы

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение	2.8	2	-	-	0.8
2.	Углеводы	28	6	-	18	4
3.	Нуклеиновые кислоты	5	2	-	2	1
4.	Липиды	8	2	-	4	2
5.	Терпены	8	2	-	4	2
6.	Стероиды	5	2	-	2	1
7.	Алкалоиды	13	2	-	8	3
8.	Биологически активные производные гетероциклических соединений	10	4	-	4	2
9.	Биологически активные производные ароматических соединений	8	2	-	4	2
10.	Биологически активные галоген-, кислород-, азот- и серусодержащие соединения	28	2	-	20	6
11.	Аминокислоты, пептиды и белки	24	10	-	8	6
	ИТОГО по разделам дисциплины		36		74	29.8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.5	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	35.7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор А.В. Беспалов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.05 СТЕРЕОХИМИЯ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: освоение профессиональных знаний и получение профессиональных навыков в области стереохимии органических соединений различных классов.

Задачи дисциплины: изучение базовых понятий стереохимии и особенностей пространственного строения органических веществ различных классов, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих определять стереохимическую структуру органических соединений различного строения, а также пользоваться современной стереохимической номенклатурой.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Стереохимия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Изучению дисциплины «Стереохимия» предшествует изучение дисциплины «Методы анализа и разделения органических соединений». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Тонкий органический синтез» и «Химия гетероциклических соединений».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает базовые понятия современной стереохимии
	умеет определять стереохимическую конфигурацию органических веществ различного строения
	владеет современной стереохимической номенклатурой
ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	знает особенности пространственного строения органических молекул различных классов
	умеет устанавливать взаимосвязь между пространственным строением соединения и его физическими и химическими свойствами
	владеет базовыми навыками химического синтеза соединений с определенной стереохимической структурой

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Геометрия простых молекул	8	2	-	2	4
2.	Конформационная изомерия	20	4	-	8	8
3.	Оптическая изомерия	34	4	-	20	10
4.	Геометрическая изомерия	18	2	-	10	6
5.	Методы получения стереоизомеров	26	4	-	12	10
	ИТОГО по разделам дисциплины		16		52	38
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	35.7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор А.В. Беспалов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.06 ХИМИЯ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: получение знаний и систематизизация представлений о строении, свойствах, способах получения и применении пяти- и шестичленных гетероциклов, главным образом, ароматического характера, а также конденсированных систем на их основе.

Задачи дисциплины: обобщить и систематизировать знания по ХГС, дать знания о классификации и номенклатуре гетероциклических систем, способах и принципах их получения, дать практические основы и навыки синтеза гетероциклических соединений и их предшественников.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Химия гетероциклических соединений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

В качестве содержательно-методической основы для курса «Химия гетероциклических соединений» служит дисциплина общепрофессионального цикла «Органическая химия». Логической базой являются курсы «Биологические основы жизни», «Химические основы биологических процессов», а также «Строение вещества».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

ПК-1 Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов,

ПК-3 Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает базовые и специальные экспериментальные методы синтеза гетероциклических соединений различных классов
	умеет осуществлять как простые, так и сложные многостадийные синтезы гетероциклических соединений различного строения, работая как самостоятельно, так и в составе группы
	владеет навыками выполнения базовых операций по синтезу и выделению органических веществ различного строения
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает механизмы и особенности протекания важнейших реакций, используемых в органическом синтезе
	умеет осуществлять ретросинтетический анализ структуры гетероциклических соединений сложного строения и подбирать наиболее успешные пути синтеза целевой молекулы
	владеет навыками ретросинтетического анализа и синтетического планирования, а также методологией современной органической химии и гетероциклического органического синтеза
ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает теоретическое основы синтеза гетероциклических соединений различных классов
	умеет использовать теоретические подходы в практическом синтезе гетероциклических соединений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	различного строения, работая как самостоятельно, так и в составе группы
	владеет навыками опстроения гетероциклической системы с использованием различных теоретических подъходов и стратегий
ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	знает особенности строение гетероциклов и специфику протекания важнейших реакций
	умеет интерпретировать результаты синтеза гетероциклических соединений и результаты анализа
	владеет навыками интерпретации спектральных данных для продуктов гетероциклического строения

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение	12	2	-	1	8
2.	Номенклатура гетероциклических соединений	16	4	-	2	10
3.	Общие положения о строении гетероциклов	20	8	-	2	10
4.	Гетероциклы в природе и повседневной жизни	13	6	-	2	5
	ИТОГО по разделам дисциплины	113	20		60	33
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	2	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	26.7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор В.В. Доценко

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.07 ПОЛИМЕРЫ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы

Цель дисциплины: содействие формированию и развитию у студентов профессиональных компетенций, позволяющих им в дальнейшем осуществлять профессиональную деятельность посредством освоения теоретических и экспериментальных основ химических, физико-химических и физических методов анализа различных объектов в области полимеров специального назначения.

Задачи дисциплины: изучение теоретических основ дисциплины, современных методов и подходов, а также формирование у студентов практических навыков по синтезу полимеров специального назначения и определению их основных характеристик, развитие познавательной активности и способности творчески решать задачи, связанные с получением, изучением и применением полимеров специального назначения

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Полимеры специального назначения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Полимеры специального назначения» предшествует изучение дисциплин «Математика», «Физика», «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных», а также изучение дисциплин: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает фундаментальные химические понятия в области химии полимеров
	умеет работать с химическими реактивами и вспомогательными материалами при проведении экспериментов
	владеет фундаментальными знаниями и умениями в области молекулярных и надмолекулярных характеристик полимеров специального назначения
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает особенности строения и свойств полимеров специального назначения
	умеет синтезировать, выделять и очищать полимеры
	владеет методами синтеза, выделения и очистки полимеров
ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строении и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений материалов на основе данных об их химическом строении	знает методы исследования полимеров специального назначения; методы получения полимеров специального назначения
	умеет проводить обработку экспериментальных данных с помощью современных компьютерных технологий и делать обоснованные выводы по результатам серии экспериментов
	владеет методами регистрации и обработки результатов химически экспериментов с помощью современных компьютерных технологий
ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и	знает закономерности процессов полимеризации, сополимеризации, поликонденсации,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
материалов в зависимости от их свойств	полимераналогичных превращений применительно к полимерам специального назначения, правила техники безопасности при работах по получению, исследованию и применению полимеров специального назначения
	умеет характеризовать основных представителей полимеров специального назначения
	владеет методами и методиками синтеза и анализа полимеров специального назначения

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение	14	4	-	-	10
2.	Физика и физико-химия полимеров специального назначения	40	4	-	12	24
3.	Химия полимеров специального назначения	39.8	6		14	19,8
4.	Свойства и области применения полимеров специального назначения	46	6		14	26
	ИТОГО по разделам дисциплины		20		40	79.8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор А.С. Левашов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.08 ТОНКИЙ ОРГАНИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Цель дисциплины: освоение профессиональных знаний и получение профессиональных умений и навыков в области химического синтеза органических веществ различного строения.

Задачи дисциплины: изучение современных методов и подходов органического синтеза, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих осуществлять как простые, так и сложные многостадийные синтезы различных органических соединений, в т. ч. красителей, биологически активных веществ, фармацевтических препаратов и т.п.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Тонкий органический синтез» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Изучению дисциплины «Тонкий органический синтез» предшествует изучение дисциплин «Органическая химия» и «Стереохимия». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплины «Химия гетероциклических соединений».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает базовые и специальные экспериментальные методы синтеза органических соединений различных классов
	умеет осуществлять как простые, так и сложные многостадийные синтезы органических соединений различного строения, работая как самостоятельно, так и в составе группы
	владеет навыками выполнения базовых операций по синтезу и выделению органических веществ различного строения
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает механизмы и особенности протекания важнейших реакций, используемых в органическом синтезе
	умеет осуществлять ретросинтетический анализ структуры органических соединений сложного строения и подбирать наиболее успешные пути синтеза целевой молекулы
	владеет навыками ретросинтетического анализа и синтетического планирования, а также методологией современной органической химии и органического синтеза

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение	7	4	-	-	3
2.	Образование углерод-углеродных связей	40	10	-	20	10
3.	Реакции циклообразования	24	6	-	10	8

4.	Окислительно-восстановительные процессы в органическом синтезе	24	6	-	10	8
5.	Введение и взаимопревращения функциональных групп	38	6	-	22	10
6.	Защитные группы в органическом синтезе	14	2	-	6	6
	ИТОГО по разделам дисциплины		34		68	45
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	26.7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	180	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Автор А.В. Беспалов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.ДВ.01.01 ХРОМАТОГРАФИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы

Цель дисциплины: освоение профессиональных знаний и получение профессиональных навыков в области современных и классических хроматографических методов разделения и анализа органических соединений.

Задачи дисциплины: изучение основных хроматографических методов разделения и идентификации органических веществ различных классов, общих принципов хроматографического разделения, методов газовой и жидкостной хроматографии, освоение практических навыков в области препаративной колоночной и тонкослойной хроматографии.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Хроматография органических веществ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Хроматография органических веществ» предшествует изучение дисциплины «Методы анализа и разделения органических соединений».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования	умеет осуществлять разделение смесей органических веществ и их хроматографическую идентификацию методами колоночной и тонкослойной хроматографии
ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	владеет навыками проведения хроматографического разделения и анализа, а также обработки и интерпретации хроматографических данных
ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает основные хроматографические методы разделения и идентификации органических веществ
ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	владеет навыками разделения смесей органических веществ методами колоночной хроматографии и идентификации различных соединений методом тонкослойной хроматографии

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение	9,8	4	-	-	5,8
2.	Газовая хроматография	25	4	-	6	15
3.	Жидкостная хроматография	31	4	-	12	15
4.	Тонкослойная хроматография	24	2	-	12	10
5.	Специальные виды хроматографии	16	2	-	4	10
	ИТОГО по разделам дисциплины		16		34	55,8

	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор А.В. Беспалов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.ДВ.01.02 НАНОХИМИЯ»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы

Цель дисциплины: освоение профессиональных знаний и получение профессиональных навыков в области современных наноразмерных систем и наноструктурных материалов, а также методов их получения и исследования.

Задачи дисциплины: изучение теоретических представлений нанохимии и общих принципов влияния структуры наноматериалов на их свойства, получение практических навыков в области лабораторного синтеза и исследования наноразмерных систем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нанохимия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана и является дисциплиной по выбору. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Нанохимия» предшествует изучение дисциплин «Неорганическая химия» и «Кристаллография».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования	знает особенности физики и химии наноразмерных систем и наноструктурных материалов
	умеет осуществлять жидкофазный лабораторный синтез наноразмерных частиц
ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	владеет навыками химического синтеза и спектрального исследования неорганических наносистем и перспективных органических молекул
ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает основные физические и химические методы получения и исследования наносистем
ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	умеет устанавливать взаимосвязь структуры наноразмерных систем с их физико-химическими свойствами

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение	8	2	-	2	4
2.	Свойства наноматериалов	18	2	-	4	12
3.	Методы исследования нанообъектов	16	4	-	2	10
4.	Способы получения наночастиц	32	4	-	14	14
5.	Устойчивость и методы стабилизации наночастиц	16	2	-	4	10
6.	Углеродные наноматериалы	15.8	2	-	8	5.8
	ИТОГО по разделам дисциплины		16		34	55.8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-

	Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор А.В. Беспалов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными классами металлоорганических соединений, с их физическими и химическими свойствами, рассмотрение особенностей применения металлоорганических соединений в химическом синтезе и в повседневной жизни.

Задачи дисциплины: изучение особенностей классов металлоорганических соединений (строение, физические и химические свойства); развитие умения грамотно применять теоретические законы химии для осуществления синтеза химических веществ; успешное проведение расчетов для проведения органического синтеза и выхода продуктов химической реакции; развитие умения пользоваться современными химическими справочниками, руководствами и библиотеками; изучение наиболее актуальных проблем современной теоретической и экспериментальной химии, понимание их значения для развития науки и производства.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Металлоорганическая химия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Металлоорганическая химия» предшествует изучение дисциплин «Математика», «Физика», «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных», а также изучение дисциплин: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает стандартные операции, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов
	умеет осуществлять стандартные операции при работе с металлоорганическими соединениями по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов
	владеет методами проведения основных стандартных операций по предлагаемым методикам, направленным на получение и исследование различных соединений и материалов
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает основные правила работы с металлоорганическими соединениями
	умеет выбирать оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе
	владеет препаративными методами синтеза элементоорганических соединений; навыками работы с газами и легко гидролизующимися соединениями; техникой проведения синтезов в инертной атмосфере; техникой проведения синтезов при низких температурах; техникой работы под вакуумом
ПК-3 Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-3.1 Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает основные классы металлоорганических соединений, их физические и химические свойства, основные этапы и закономерности развития химической науки
	умеет использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных
	владеет методами анализа экспериментальных данных
ИПК-3.2 Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	знает механизмы реакций элементоорганических соединений; типы химических связей, их полярность, смещение электронной плотности по индуктивному и мезомерному эффекту в элементоорганических соединениях; области применения основных классов элементоорганических соединений
	умеет делать выводы на основе современных теоретических представлений по результатам химического эксперимента
	владеет современными теоретическими представлениями химической науки
ПК-5 Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1 Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме	знает методы поиска научной и научно-технической информации по предложенной теме
	умеет осуществлять поиск научной литературы по заданной теме и осуществлять ее представление в виде доклада, реферата, обзора по заданной теме
	владеет методами поиска научной и научно-технической информации по предложенной теме
ИПК-5.2 Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	знает методы поиска научной и научно-технической информации по предложенной теме
	умеет осуществлять выбор и обработку научной литературы по заданной теме
	владеет методами выбора и обработки научной и научно-технической информации по предложенной теме

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Химия металлоорганических соединений. Введение.	18	4	-	-	14
2.	Металлоорганическая химия щелочных металлов (группа 1)	56	8	-	34	14
3.	Металлоорганическая химия щелочноземельных металлов (группа 2)	56	8	-	34	14
4.	Металлорганические соединения цинка, кадмия и ртути (группа 12)	20	6	-	-	14
5.	Элементоорганические соединения подгруппы бора (группа 13)	23.8	8	-	-	15.8
	ИТОГО по разделам дисциплины	173.8	34	-	68	71.8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	180	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор А.С. Левашов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц

Цель дисциплины: формированию и развитию у студентов профессиональных компетенций, позволяющих им в дальнейшем осуществлять профессиональную деятельность посредством освоения теоретических и экспериментальных основ химических, физико-химических и физических методов анализа различных объектов.

Задачи дисциплины: формирование представления о предмете масс-спектрометрия органических веществ, современном состоянии и путях развития масс-спектрометрии органических веществ, связи её с другими науками и практическом применении методов анализа в различных областях человеческой деятельности; развитие у студентов познавательную активность и способность творчески решать задачи, связанные с изучением структуры органических веществ методом масс-спектрометрии; в формирование представления о возможности применения метода масс-спектрометрии

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Масс-спектрометрия органических веществ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Масс-спектрометрия органических веществ» предшествует изучение дисциплин «Математика», «Физика», «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных», а также изучение дисциплин: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.1 Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования	знает способы пробоподготовки для анализа методом масс-спектрометрии
	умеет применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, проводить пробоподготовку образцов для анализа методом масс-спектрометрии, оценивать возможности применения данного метода для анализа различных органических веществ
	владеет основными методами исследования химических веществ и реакций
ИПК-2.2 Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	знает применение метода масс-спектрометрии для анализа и идентификации органических соединений, основные принципы расшифровки масс-спектров
	умеет расшифровывать масс-спектры,
	владеет навыками проведения химического эксперимента для решения профессиональных задач

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Общие понятия и основные определения масс-спектрометрии	27.8	8	-	-	19.8

2.	Масс-спектрометрические методы анализа	80	14	-	38	28
3.	Методы ионизации веществ в молекулярном анализе	66	12		30	24
	ИТОГО по разделам дисциплины		34		68	71.8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	180	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*
Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор А.С. Левашов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.ДВ.03.01 ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 64.2 ч контактных: 20 ч лекционных, 40 ч практических, 4 ч КСР, 0.2 ч ИКР, 43.8 - самостоятельной работы)

Цель дисциплины: Цель освоения учебной дисциплины «Фармацевтическая химия» состоит в овладении знаниями общих методов оценки качества лекарственных средств; факторов, влияющих на качество лекарственных средств на всех этапах обращения; химических методов, положенных в основу качественного анализа лекарственных средств; основных структурных фрагментов лекарственных веществ, по которым проводится идентификация неорганических и органических лекарственных веществ; принципов, положенных в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств; оборудования и реактивов для и проведения физико-химического анализа лекарственных средств; требований к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения;

Задачи дисциплины: Исходя из поставленной цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- обобщить и систематизировать знания методов и приемов создания и оценки качества лекарственных средств на основе общих и частных закономерностей химико-биологических наук и истории их применения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Дисциплина «Фармацевтическая химия» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана, дисциплины по выбору. Изучению дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин: «Физика», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Химия гетероциклических соединений», «Супрамолекулярная химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении	знает базовые и специальные экспериментальные методы анализа биоактивных соединений различных классов
	умеет прогнозировать свойства биоактивных соединений, исчходя из строения молекулы
	владеет навыками выполнения базовых операций по анализу и идентификации биоактивных органических веществ различного строения
ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств	знает области и способы применения биологически активнгых веществ
	умеет устанавливать свойства и возможное применение различных соединений и материалов в зависимости от их свойств
	владеет навыками определения области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств
ПК-5. Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме	знает способы поиска информации о получении исвойствах биоактивных соединений различных классов
	умеет осуществлять поиск информации о свойствах биоактивных соединений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	владеет навыками выполнения поиска методов синтеза, анализа и идентификации биоактивных органических веществ различного строения
ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	знает способы выбора и обработки информации о получении исвойствах биоактивных соединений различных классов
	умеет осуществлять отбор и обработку информации о свойствах биоактивных соединений
	владеет навыками отбора и обработки методов синтеза, анализа и идентификации биоактивных органических веществ различного строения

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			8
Контактная работа, в том числе:		**64.2**	**64.2**
Аудиторные занятия (всего):			
Занятия лекционного типа		20	20
Практические занятия		40	40
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе		**43,8**	**43,8**
Оформление лабораторных работ и подготовка к защите		20	20
Изучение теоретического материала		20	20
Подготовка к текущему контролю		3.8	3.8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**64.2**	**64.2**
	зач. ед.	**3**	**3**

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор С.В. Артюхин

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.ДВ.03.02 МЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 64.2 ч контактных: 20 ч лекционных, 40 ч практических, 4 ч КСР, 0.2 ч ИКР, 43.8 - самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

получение знаний и систематизация представлений в области медицинской химии. Программа лекционного курса преследует цель ознакомления студентов с основными классами органических соединений, применяемых в медицинской практике, важнейшими природными продуктами: аминокислотами, углеводами, ароматическими и гетероциклическими соединениями; основами их систематики и номенклатуры, видами изомерии; важнейшими свойствами, способами получения и применения. Цель изучения теоретического курса состоит в формировании базы для глубокого усвоения студентами знаний по токсикологической химии, биохимии и спецдисциплинам.

Задачи дисциплины: Задачи учебной дисциплины «**Медицинская химия**» состоят в освоении профессиональных знаний и формировании профессиональных навыков в области исследования различных объектов медицинской химии.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Курс «Медицинская химия» входит в базовую часть вариативного блока дисциплин по выбору. В качестве содержательно-методической основы для курса «Медицинская химия» служит дисциплина общепрофессионального цикла «Органическая химия». Логической базой является курс «Химия БАВ».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении	знает базовые и специальные экспериментальные методы анализа биоактивных соединений различных классов
	умеет прогнозировать свойства биоактивных соединений, исчходя из строения молекулы
	владеет навыками выполнения базовых операций по анализу и идентификации биоактивных органических веществ различного строения
ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств	знает области и способы применения биологически активнгых веществ
	умеет устанавливать свойства и возможное применение различных соединений и материалов в зависимости от их свойств
	владеет навыками определения области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств
ПК-5. Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме	знает способы поиска информации о получении исвойствах биоактивных соединений различных классов
	умеет осуществлять поиск информации о свойствах биоактивных соединений
	владеет навыками выполнения поиска методов синтеза, анализа и идентификации биоактивных органических веществ различного строения
ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации	знает способы выбора и обработки информации о получении исвойствах биоактивных соединений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
по предложенной теме	различных классов
	умеет осуществлять отбор и обработку информации о свойствах биоактивных соединений
	владеет навыками отбора и обработки методов синтеза, анализа и идентификации биоактивных органических веществ различного строения

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			8
Контактная работа, в том числе:		**64.2**	**64.2**
Аудиторные занятия (всего):			
Занятия лекционного типа		20	20
Практические занятия		40	40
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе		**43,8**	**43,8**
Оформление лабораторных работ и подготовка к защите		20	20
Изучение теоретического материала		20	20
Подготовка к текущему контролю		3.8	3.8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**64.2**	**64.2**
	зач. ед.	**3**	**3**

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор В.В. Доценко

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Б1.В.ДВ.04.01 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы

Цель дисциплины: формирование способности на основе понимания строения веществ и механизма реакций не только систематизировать и объяснить огромное количество уже известных фактов, но и предсказывать условия успешного проведения новых важных реакций.

Задачи дисциплины: обобщение и систематизирование знаний студента по теоретической органической химии; формирование способности прогнозировать возможное течение химической реакции исходя из знания строения соединения, наличия у него функциональных групп, их пространственного расположения, взаимодействия с молекулами растворителя и т.п.; развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач, для анализа и интерпретации экспериментальных данных.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретические основы органической химии» относится к вариативной части (ДВ), формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Изучению дисциплины «Теоретические основы органической химии» предшествует изучение дисциплин «Органическая химия», «Тонкий органический синтез» и «Стереохимия». Данная дисциплина изучается параллельно с дисциплиной «Химия гетероциклических соединений».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1 Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает базовые понятия и современные теоретические представления органической химии
	умеет, исходя из знания строения реагентов, влияния среды, катализаторов и условий проведения эксперимента, оценивать реакционную способность органических веществ, прогнозировать возможное течение реакций, делать правильные выводы на основе полученных данных
	владеет навыками применения различных форм знаний для решения практических задач в своей профессиональной деятельности
ИПК-3.2 Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	знает электронные эффекты в органических молекулах; принципы реакционной способности и классификации реагентов; основные механизмы и стереохимию реакций; кислотность и основность соединений; таутомерию.
	умеет на основе современных теоретических представлений анализировать экспериментальные данные и делать правильные выводы
	владеет навыками применения различных форм знаний для анализа и интерпретации результатов химического эксперимента

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие принципы реакционной способности	14	2		4	4
2.	Локализованная связь	10	2		4	6
3.	Делокализованная связь	16,8	4		4	8,8
4.	Кислотность и основность органических соединений	15	2		8	6
5.	Радикальные реакции	16	4		4	8
6.	Ионные реакции	20	6		8	8
7.	Реакции циклоприсоединения	14	4		8	5
	Итого по разделам дисциплины:		**20**		**40**	**45,8**
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	15,8	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет.*

Автор Н.А. Рыжкова

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«Б1.В.ДВ.04.02 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 62.2 ч контактных: 20 ч лекционных, 40 ч практических, 2 ч КСР, 0.2 ч ИКР, 45.8 - самостоятельной работы)

Цель дисциплины: формирование и развитие у студентов основ технологического и экологического мышления; получение знаний общих методов и приемов использования закономерностей химических и технологических наук для решения задач химической технологии применительно к массовому производству; выработка навыков владения современными методами промышленного производства важнейших химических производств; формирование практических навыков решения конкретных технических задач и умением проектировать типовые технологические схемы основных химико-технологических процессов.

Задачи дисциплины:

– обобщить и систематизировать знания методов и приемов использования закономерностей химических и технологических наук для решения задач химической технологии применительно к массовому производству органических соединений;

– научить студентов алгоритмам решения технических задач, создать умение проектировать типовые технологические схемы основных химико-технологических процессов;

– сформировать основы технологического и экологического мышления.

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина «Технология производства органических соединений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору.

В качестве содержательно-методической основы для курса «Технология производства органических соединений» служит дисциплина «Органическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

ПК-3 Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных,

ПК-4 Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	знает базовые и специальные экспериментальные методы синтеза органических соединений различных классов
	умеет осуществлять как простые, так и сложные многостадийные синтезы органических соединений различного строения, работая как самостоятельно, так и в составе группы
	владеет навыками выполнения базовых операций по синтезу и выделению органических веществ различного строения
ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	знает механизмы и особенности протекания важнейших реакций, используемых в органическом синтезе
	умеет осуществлять ретросинтетический анализ структуры органических соединений сложного строения и подбирать наиболее успешные пути синтеза целевой молекулы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	владеет навыками ретросинтетического анализа и синтетического планирования, а также методологией современной органической химии и органического синтеза
ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении	знает базовые и специальные экспериментальные методы синтеза органических соединений различных классов
	умеет прогнозировать свойства органических соединений, исчходя из строения молекулы
	владеет навыками выполнения базовых операций по анализу и идентификации промышленных органических органических веществ различного строения
ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств	знает области и способы применения промышленных органических
	умеет устанавливать свойства и возможное применение различных органических соединений и материалов в зависимости от их свойств
	владеет навыками определения области возможного применения различных органических соединений и материалов в зависимости от их свойств

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			8
Контактная работа, в том числе:		**62.2**	**62.2**
Аудиторные занятия (всего):			
Занятия лекционного типа		20	20
Практические занятия		40	40
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе		**45,8**	**45,8**
Оформление лабораторных работ и подготовка к защите		20	20
Изучение теоретического материала		20	20
Подготовка к текущему контролю		5.8	5.8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет	зачет
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**
	в том числе контактная работа	**62.2**	**62.2**
	зач. ед.	**3**	**3**

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор В.Д. Стрелков

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1. В. ДВ.05 «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Направление подготовки/специальность 04.03.01 Химия, профиль «Органическая и биоорганическая химия».

Объем трудоемкости: 328 часов.

Цель дисциплины: достижение и поддержание должного уровня физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

– формирование умения рационально использовать средства и методы физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности, профилактики профессиональных заболеваний;

– 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 курсы по физической культуре и спорту» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины по выбору" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: **УК-7** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Знает: – научно - практические основы физической культуры и спорта, профессионально - прикладной физической подготовки, обеспечивающие готовность к достижению и поддержанию должного уровня физической подготовленности; – влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – основы планирования и проведения индивидуальных занятий различной целевой направленности.
	Умеет: – целенаправленно использовать средства и методы физической культуры и спорта для повышения и поддержания уровня физической подготовки и профессионально - личностного развития, физического

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	самосовершенствования, формирования здорового образа жизни; – планировать и проводить занятия по физической культуре оздоровительной направленности с учетом особенностей профессиональной деятельности; – выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры, а также комплексы физических упражнений различной целевой направленности.
	Владеет: – системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – навыками организации и методикой проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями различной целевой направленности; – владеет двигательными умениями и навыками избранного вида спорта или системы физической подготовки для поддержания должного уровня физической подготовленности.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по результатам дисциплины

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Баскетбол	328	–	130	–	198
2.	Волейбол	328	–	130	–	198
3.	Бадминтон	328	–	130	–	198
4.	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка	328	–	130	–	198
5.	Футбол	328	–	130	–	198
6.	Легкая атлетика	328	–	130	–	198
7.	Атлетическая гимнастика	328	–	130	–	198
8.	Аэробика и фитнес-технологии	328	–	130	–	198
9.	Единоборства	328	–	130	–	198
10.	Плавание	328	–	130	–	198
11.	Физическая рекреация*	328	–	130	–	198
	ИТОГО по разделам дисциплины	328	–	130	–	198
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация (ИКР)	–	–	–	–	–
	Подготовка к текущему контролю	–	–	–	–	–
	Общая трудоемкость по дисциплине	328	–	130	–	198

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

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: не предусмотрена.

Авторы: преподаватель А.А. Свирид

Аннотация к рабочей программы дисциплины

«ФТД.01 ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы

Цель дисциплины: получение студентами теоретических и практических знаний в области физических и физико-химических свойств веществ и материалов, а также классических и современных методов их исследования.

Задачи дисциплины: формирование у студентов знаний о взаимосвязи строения веществ и материалов с их основными физическими и физико-химическими свойствами, а также навыков практического применения методов их исследования.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физические свойства веществ» является факультативной дисциплиной. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает основные естественнонаучные законы, обусловливающие специфику поведения различных веществ и их физические свойства
	владеет общими методами теоретического и экспериментального исследования
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает общую методологию проведения экспериментов, направленных на изучение физических свойств веществ
	умеет использовать основные физические законы для успешного проведения теоретических и практических исследований

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Термофизические свойства веществ	40	10	-	-	30
2.	Переносные свойства веществ	32	6	-	-	25.8
	ИТОГО по разделам дисциплины		16			55.8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	-	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор А.В. Беспалов

Аннотация к рабочей программы дисциплины

ФТД.В.02 Зеленая химия

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы.

Цель дисциплины «Зеленая химия» состоит в формировании у студентов ключевых представлений и методологических подходов к усовершенствованию химико-технологических процессов для минимизации их вредного воздействия на окружающую среду. Элективный курс способствует формированию у обучающихся культуры безопасности и рационального природопользования, при этом вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности человека.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о социальном и политическом значении концепции устойчивого развития;
- ознакомить студентов с возможностями комплексного использования принципов "зелёной химии" и их наиболее рационального применения для решения конкретных производственных задач по созданию технологических схем с минимальной экологической нагрузкой.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Зеленая химия» относится к факультативном дисциплинам учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплина «Зеленая химия» базируется на следующих дисциплинах: Аналитическая химия, Физическая химия, Неорганическая химия, Органическая химия, Высшая математика. Дисциплина «Зеленая химия» будет способствовать лучшему пониманию и освоению дисциплин «Высокомолекулярные соединения», «Перспективные неорганические материалы со специальными функциями».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	-знать -принципы «зелёной химии» и понимать необходимость их соблюдения;
	- знать способы повышения эффективности химических процессов с точки зрения «зеленой» химии.
	- уметь -анализировать возможные риски, возникающие при неправильном обращении с химическими продуктами, веществами и материалами.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Введение. Современная химическая промышленность. Химия в интересах устойчивого развития или «зеленая» химия	8	1			7
2.	«Зеленая» химия в действии. Атомная эффективность. Примеры «зелёных» решений при проведении химических реакций	14	3			11
3.	Органические растворители и их альтернативы	12	2			10
4.	Новые химические структуры и материалы	10	2			8
5.	Методы реализации зеленых процессов	12	4			8
6.	Традиционные и нетрадиционные источники энергии	15,8	4			11,8
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8	16			55,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	15				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

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

Автор Лоза Н.В.

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
_____ Хагуров Т.А.
« 28» _мая_ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б2.О.01.01(У) ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Профиль подготовки	Органическая и биоорганическая химия
Форма обучения	очная
Квалификация	бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа ознакомительной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 «Химия».

Программу составила:

Лукина Д. Ю., доцент ,канд. хим. наук _____

Рабочая программа учебной практики утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий
протокол № 9 «17» мая 2021г.
И.о. заведующего кафедрой канд. хим. наук, доцент Кузнецова С.Л.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 7 «24» мая 2021г.
Председатель УМК ФХиВТ канд. хим. наук Беспалов А.В. _____

Рецензенты:

Дядюченко Л.В., канд. хим. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории регуляторов роста растений ФБГНУ ВНИИБЗР

Буков Н.Н., д-р хим. наук, зав. каф. общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии КубГУ

1. Цели практики.

Целью прохождения учебной (ознакомительной практики) практики (далее практики) является достижение следующих результатов образования: ознакомление с направлениями научно-исследовательской деятельности лабораторий ФГБОУ ВО «КубГУ» и других профильных организаций, получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской работы.

2. Задачи практики:

1. Закрепление теоретических знаний по изученным разделам химии;
2. Знакомство и изучение студентом деятельности специалиста на производстве или в лаборатории;
3. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе;
4. Приобретение практических навыков использования знаний и умений в профессиональной деятельности;
5. Формирование умений подготовки отчетов о выполненной работе, подготовки выступления с сообщениями и докладами.

3. Место практики в структуре ООП.

Учебная практика (ознакомительная практика) относится к обязательной части Блок 2 ПРАКТИКА.

Вид профессиональной деятельности, к которой готовится бакалавр при прохождении практики: научно-исследовательская деятельность.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части программы бакалавриата 04.03.01: «Физика», «Высшая математика», «Информатика», «Неорганическая химия», «Практикум по неорганической химии» во втором семестре, а также на освоении дисциплин «Аналитическая химия», «Практикум по аналитической химии и «Физические методы анализа» - в четвёртом семестре.

Для успешного прохождения практики студент должен знать сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности; основы изученных разделов химии; уметь провести подготовку эксперимента, расчет для его проведения, составить план эксперимента, оценить полученный результат.

Содержание практики является логическим продолжением разделов ООП. Служит основой для последующего изучения разделов ООП: «Органическая химия», «Химия высокомолекулярных соединений», «Химия гетероциклических соединений», «Химия биологически-активных веществ», «Тонкий органический синтез»; прохождения дальнейшей производственной практики (НИР), а также формирования общепрофессиональной компетентности в профессиональной области органической химии и химии синтеза новых биологически активных веществ.

Согласно учебному плану, ознакомительная практика проводится во 2-м и 4-ом семестрах. Общая продолжительность ознакомительной практики 4 недели, в каждом семестре – 2 недели.

Базой для прохождения учебной (ознакомительной) практики студентами являются организации, в которых работают специалисты в области органической химии различных организационно-правовых форм, контролирующие органы, научно-исследовательские лаборатории вузов и НИИ.

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип учебной практики – ознакомительная.

Способ – стационарная и выездная.

Форма – путем чередования.

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

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом.

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ОПК – 1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знает основы аналитической химии, (метрологические основы анализа, принципы и области использования химического анализа), роль химического анализа.
	Умеет использовать структурные данные в химическом исследовании.
	Владеет методологией выбора методов анализа, навыками их применения; методологическими основами анализа.
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Знает основные фундаментальные разделы химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), органической химии (основные классы углеводородов, гомофункциональных, гетерофункциональных и гетероциклических соединений), физической химии (основы термодинамики, теории растворов); основные особенности свойств высокомолекулярных систем (структура, свойства, методы синтеза, области применения полимеров).
	Умеет применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений.
	Владеет методами и способами синтеза веществ; основами теории фундаментальных разделов химии.
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Знает теоретические основы химико-технологических процессов, перспективы развития химических наук.
	Умеет использовать данные по строению веществ и соединений для изучения их свойств.
	Владеет навыками описания свойств веществ, навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач.

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Знает правила хранения химических реактивов; правил безопасной работы с химическими веществами и ионизирующим излучением.
	Умеет планировать химический эксперимент с соблюдением всех норм и правил техники безопасности.
	Владеет техникой эксперимента; приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике.
ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик	Знает основы теории химического эксперимента при неорганическом синтезе; принципы органического синтеза и получения высокомолекулярных соединений.
	Умеет прогнозировать результаты эксперимента, оценивать эффективность экспериментальных методов, описывать свойства полученных химических соединений.
	Владеет навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами.
ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	Знает свойства химических соединений, правила их смешивания; методы качественного контроля химических процессов.
	Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты.
	Владеет техникой составления схемы анализа объекта.
ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	Знает основы методов количественного химического анализа; физических методов исследования; физико-химических методов анализа; методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.
	Умеет выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами.
	Владеет приемами измерения физических величин с заданной точностью; приемами измерения аналитического сигнала.

6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), в том числе 96 часов в форме практической подготовки. Продолжительность практики 4 недели. Время проведения практики 2 и 4 семестры.

Объем практики во 2-ом семестре составляет 3 зачетных единицы, 48 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 2 недели.

Объем практики в 4-ом семестре составляет 3 зачетных единицы, 48 часа выделено на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 60 часа самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность практики 2 недели.

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 учебной 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	Проведение обзора публикаций по теме, связанной с деятельностью предприятия, на которое отправляется студент на учебную практику.	
	Экспериментальный этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов	Ознакомление с предприятием, его производственной, организационно-функциональной структурой.	1-ая неделя практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией	Изучение технологии и методик (ГОСТ, ТУ), используемых на предприятии или в лаборатории. Изучении методов сбора, регистрации и обработки информации на данном предприятии.	1-ая неделя практики
5.	Ознакомление с принципами работы предприятия или лаборатории	Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Самостоятельная работа с методиками, реализуемыми на предприятии. Самостоятельная работа со служебными документами, регламентирующими деятельность лаборатории или предприятия.	2-6 дня
6.	Проведение исследований или операций по известной методике	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики	2-ая неделя практики
7.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация	

8.	Наблюдения, измерения, проведение эксперимента	Выполнение индивидуальных практических заданий по поручению руководителя практики	
9.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации экспериментального и литературного материала	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности организации (по заданию руководителя практики)	
	Подготовка отчета по практике		
10.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по учебной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения учебной практике	2-ая неделя практики
11.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам учебной практики	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации - зачет.

7. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики

Практика проводится:

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

в форме самостоятельной работы обучающихся;

в иных формах, к которым относится проведение руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики.

8. Формы отчетности практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведен в приложении. В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается дневник практики и письменный отчет.

В отчет по практике входят:

1. Дневник по практике (Приложение).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и

окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

2. Отчет по практике (Приложение).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

- Титульный лист
- Оглавление,
- Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.
- Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. …….

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

2.2. …….

- 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 оформлению отчета:

• 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:

Дневник

Индивидуальное задание (Приложение),

Характеристика студента или отзыв руководителя с места прохождения практики

9. Образовательные технологии, используемые на практике.

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций руководителей практики от университета и руководителей практики от профильной организации, 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.

10. 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

Самостоятельная работа обучающихся 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
– работу с научной, учебной и методической литературой,
– работа 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. Практикум по органической химии. /под ред. Н.С. Зефирова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 568 с.
2. Шухто, О.В. Лабораторный практикум по органической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.В. Шухто, В.Г. Андрианов. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2011. — 68 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4469.
3. Травень, Валерий Федорович. Органическая химия : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 020201 - фундаментальная и прикладная химия : в 3 т. / В. Ф. Травень. - 5-е изд., испр. - Москва : Лаборатория знаний, 2016.
4. Травень, В. Ф. Практикум по органической химии : учебное пособие / В. Ф. Травень, А. Е. Щекотихин. - М.: Лаборатория знаний, 2017. - 595 с. - https://e.lanbook.com/book/94137.
5. Доценко, Виктор Викторович (КубГУ) Синтез органических соединений : учебно-методическое пособие / В. В. Доценко, А. В. Беспалов, Д. Ю. Лукина ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2020. - 171 с. : ил. - Библиогр.: с. 170.
6. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, П.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза - Краснодар: Кубанский гос.ун-т, 2018, 89с.

11. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код и наименование индикатора	Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			

1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ИОПК-1.1	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	ИОПК-1.1 ИОПК-1.3	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
	Экспериментальный этап			
3	Работа на рабочем месте, сбор материалов	ИОПК-1.2 ИОПК- 2.2 ИОПК-2.3 ИОПК-2.4	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационным и формами учебной практики
4.	Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ИОПК-1.1	Устный опрос	Раздел отчета по практике
5.	Ознакомление с принципами работы предприятия или лаборатории	ИОПК – 1.1 ИОПК – 1.3	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
6.	Проведение исследований или операций по известной методике	ИОПК-2.2 ИОПК-2.3	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
7.	Обработка и анализ полученной информации	ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3 ИОПК-2.4	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации
8.	Наблюдения, измерения, проведение эксперимента	ИОПК-2.3. ИОПК-2.4	Проверка соответствующих записей в дневнике	Составление таблиц с экспериментальными данными, графиков зависимостей величин, полученных в ходе измерений и выводы из полученных экспериментальных данных
9.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации экспериментального и литературного материала	ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3	Проверка индивидуального задания и промежуточны	Дневник практики

			х этапов его выполнения	
	Подготовка отчета по практике			
10.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	ИОПК-1.1 ИОПК 1.2 ИОПК-1.3	Проверка: оформления отчета	Отчет
11.	Подготовка презентации и защита	ИОПК-1.3	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 отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от университета и от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Критерии оценивания результатов обучения

Шкала оценивания	Критерии оценивания по зачету
«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. Допускаются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Возможно, в процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена.
«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.

12. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

12.1. Учебная литература

1. Практикум по органической химии: учебное пособие для студентов вузов / под ред. Н. С. Зефирова ; [В. И. Теренин и др.]. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 568 с. : ил.

2. Травень, В. Ф. Практикум по органической химии : учебное пособие / В. Ф. Травень, А. Е. Щекотихин; под редакцией Н. С. Зефирова. — 4-е изд. — Москва :

Лаборатория знаний, 2020. — 571 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135521.

3. Травень, Валерий Федорович. Органическая химия: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 020201 - фундаментальная и прикладная химия : в 3 т. / В. Ф. Травень. - 5-е изд., испр. - Москва: Лаборатория знаний, 2016.

4. Травень, В. Ф. Органическая химия : учебное пособие / В. Ф. Травень. — 7-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020 — Том 1 — 2020. — 401 с. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151522.

5. Травень, В. Ф. Органическая химия: учебное пособие / В. Ф. Травень. — 7-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020 — Том 2 — 2020. — 550 с. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151523.

6. Травень, В. Ф. Органическая химия: учебное пособие / В. Ф. Травень. — 7-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020 — Том 3 — 2020. — 391 с. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151524.

12.2. Периодическая литература

1. «Химия и жизнь» - научно-популярный журнал издается с 1965 года https://www.hij.ru

2. Успехи химии - российский научный журнал, публикующий обзорные статьи по актуальным проблемам химии и смежных наук. Основан 1932 году Б. М. Беркенгеймом. Учредители журнала - Российская академия наук и Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН. Дата основания1932 г.

3. Журнал органической химии - основан в 1965 г. Публикуются оригинальные статьи о методах синтеза органических соединений, теоретических проблемах органической химии, механизмах реакций и реакционной способности органических и элементоорганических соединений. Журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. С 2010 г. входит в систему РИНЦ.

4. Известия ВУЗов. Серия: Химия и химическая технология - журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий**,** в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук (международные базы). Журнал включен в международные базы данных SCOPUS, RSCI Web of Science, Chemical Abstracts и EBSCO Publishing (США)**,** а также рекомендован Министерством науки и высшего образования Польши для публикаций материалов научных диссертаций.

5. Высокомолекулярные соединения - ежемесячный научный журнал РАН. Публикует оригинальные статьи и обзоры фундаментального характера по всем направлениям науки о полимерах, отличающиеся новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей. Выходит, в трех сериях - А, В, С одновременно на русском и английском языках.

12.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. Nano Database https://nano.nature.com/
15. Springer eBooks: https://link.springer.com/
16. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
17. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
2. Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
10. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/

5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

13. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной (ознакомительной) практики.

Перед началом учебной (ознакомительной) практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

14. Материально-техническое обеспечение практики

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, аудитория для защиты отчета по практике, 425с, ул. Ставропольская, 149.	Комплект учебной мебели, меловая доска, переносное мультимедийное оборудование.	
Помещение для самостоятельной	Мебель: учебная мебель	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций,

работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10» ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11» ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0» ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат» Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих»
Аудитории для самостоятельной работы - 408с, 419с, 421с, ул. Ставропольская, 149	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10» Прикладное химическое ПО «HyperChem» Математический пакет «Statistica» ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11» ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0» Справочная Правовая Система «Консультант Плюс» ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
Лаборатория тонкого органического синтеза – ауд. 408с, ул.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент

Ставропольская, 149.	оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, ротационный испаритель Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория высокомолекулярных соединений – ауд. 409с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, pH-метр, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза элементоорганических соединений и полимерных материалов – ауд. 413с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, хроматомасс-спектрометр Shimadzu QP-2010S, вакуумный насос, ротационный испаритель Simax, реакторы Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория гетероциклических соединений – ауд. 419с, ул.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент

Ставропольская, 149.	пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза кремнийорганических соединений – ауд. 421с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, верхнеприводные механические мешалки, аналитические весы Vibra, вакуумные насосы, ротационный испаритель Simax, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза элементоорганических соединений – ауд. 427с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»

Приложение

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра органической химии и технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(ознакомительная практика)

период с _____20__ г. по _____20__ г.

_____
(Ф.И.О. студента)

студента _____ группы _____курса _____формы обучения

Направление подготовки /специальность_____

Направленность (профиль)/специализация _____

Руководитель практики от университета_____
(ученая степень, ученое звание, должность, Ф.И.О.)

Оценка по итогам защиты практики: _____ _____

Подпись руководителя практики от университета _____

«____» _____ (дата)

Руководитель практики от профильной организации: _____
(ФИО, подпись)

Краснодар 2021 г

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ и планируемые результаты

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности)_____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

Цель практики – изучение …….., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО и учебным планом:

Код и наименование индикатора	Результаты прохождения практики
ОПК – 1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	
ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знает основы аналитической химии, (метрологические основы анализа, принципы и области использования химического анализа), роль химического анализа.
	Умеет использовать структурные данные в химическом исследовании.
	Владеет методологией выбора методов анализа, навыками их применения; методологическими основами анализа.
ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Знает основные фундаментальные разделы химии: неорганической химии (состав, строение, свойства веществ и соединений), органической химии (основные классы углеводородов, гомофункциональных, гетерофункциональных и гетероциклических соединений), физической химии (основы термодинамики, теории растворов); основные особенности свойств высокомолекулярных систем (структура, свойства, методы синтеза, области применения полимеров).
	Умеет применять теоретические знания для решения конкретных задач в химии; пользоваться современными представлениями основных разделов естественных наук для объяснения специфики поведения химических соединений.
	Владеет методами и способами синтеза веществ; основами теории фундаментальных разделов химии.
ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Знает теоретические основы химико-технологических процессов, перспективы развития химических наук.
	Умеет использовать данные по строению веществ и соединений для изучения их свойств.
	Владеет навыками описания свойств веществ, навыками решения конкретных теоретических и экспериментальных задач.
ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	
ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Знает правила хранения химических реактивов; правил безопасной работы с химическими веществами и ионизирующим излучением.
	Умеет планировать химический эксперимент с соблюдением всех норм и правил техники безопасности.

Код и наименование индикатора	Результаты прохождения практики
	Владеет техникой эксперимента; приемами выполнения эксперимента по заданной либо выбранной методике.
ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик	Знает основы теории химического эксперимента при неорганическом синтезе; принципы органического синтеза и получения высокомолекулярных соединений.
	Умеет прогнозировать результаты эксперимента, оценивать эффективность экспериментальных методов, описывать свойства полученных химических соединений.
	Владеет навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами.
ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе	Знает свойства химических соединений, правила их смешивания; методы качественного контроля химических процессов.
	Умеет анализировать полученные экспериментальные данные и интерпретировать полученные экспериментальные результаты.
	Владеет техникой составления схемы анализа объекта.
ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	Знает основы методов количественного химического анализа; физических методов исследования; физико-химических методов анализа; методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.
	Умеет выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами.
	Владеет приемами измерения физических величин с заданной точностью; приемами измерения аналитического сигнала.

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____

_____

_____

_____

_____

Ознакомлен (студент) _____

ФИО, подпись

Руководитель практики от университета _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочий график (план) проведения практики:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки
1		
2		

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*
«____» _____ 20___г.

Руководитель практики от университета _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Сроки прохождения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

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

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения учебной практики
по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики от профильной организации)	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 от профильной организации_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК – 1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов				
2.	ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии				
3.	ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно- теоретических работ химической направленности				
4.	ОПК-2 Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности				
5.	ИОПК-2.2. Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик				
6.	ИОПК-2.3. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе				
7.	ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования				

Руководитель практики от университета _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

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
_____Хагуров Т.А.
« 28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.02.01(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Профиль подготовки	Органическая и биоорганическая химия
Форма обучения	очная
Квалификация	бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа научно-исследовательской работы составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 «Химия».

Программу составила:
Лукина Д.Ю., доцент, канд. хим. наук

Рабочая программа научно-исследовательской работы утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий
протокол № 9 «17» мая 2021г.
И.о. заведующего кафедрой канд. хим. наук, доцент Кузнецова С.Л.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 7 «24» мая 2021г.
Председатель УМК ФХиВТ канд. хим. наук Беспалов А.В.

Рецензенты:

Дядюченко Л.В., канд. хим. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории регуляторов роста растений ФБГНУ ВНИИБЗР

Косулина Т.П., д-р хим. наук, профессор кафедры технологии нефти и газа КубГТУ

1. Цели практики.

Целью прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) (далее практики) является достижение следующих результатов образования - получение навыка работы в научно-исследовательской лаборатории: выполнять стандартные операции по методикам, пользоваться современной аппаратурой, анализировать и обрабатывать результаты научных экспериментов.

2. Задачи практики:

1. Закрепление теоретических знаний по всем разделам химии.
2. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе для дальнейшей научно-исследовательской деятельности.
3. Приобретение практических навыков использования знаний и умений в последующей трудовой деятельности.
4. усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных исследований.
5. научиться выполнять различные операции по предложенным методикам.
6. обрабатывать и анализировать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий.
7. обращаться с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

3. Место практики в структуре ООП.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части Блок 2 ПРАКТИКА.

Вид профессиональной деятельности, к которой готовится бакалавр при прохождении практики: научно-исследовательская деятельность.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части программы бакалавриата 04.03.01: «Неорганическая химия», «Практикум по неорганической химии», «Аналитическая химия», «Практикум по аналитической химии», «Физические методы анализа», «Органическая химия», «Хроматография органических соединений», «Методы анализа и разделения органических соединений».

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов раздела Б.1, вырабатывает исследовательские и практические навыки и способствуют комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Содержание практики является логическим продолжением разделов ООП и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Для прохождения практики студент должен обладать:

знаниями дисциплин Блока 1;

знаниями техники безопасности работы в научно-исследовательской лаборатории;

умениями провести подготовку, расчет эксперимента, составить план эксперимента, оценить полученный результат;

навыками физико-химического анализа, оценки класса опасности используемых веществ и отходов производства, оценки опасности загрязнения окружающей среды.

Согласно учебному плану научно-исследовательская работа проводится в 6-ом семестре. Продолжительность практики - 2 недели.

Местом проведения практики является ФГБОУ ВО КубГУ кафедра органической химии и технологий, НИИ ФБГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений, ФГБНУ Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградства, виноделия, Всероссийский научно-исследовательский институт риса, ООО «ИМИД», НПП «Флореаль».

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа
Способ – стационарная и выездная
Форма – путем чередования.

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

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом.

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ПК-1 Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	Владеет техникой эксперимента, приёмами выполнения эксперимента по заданной или выбранной методике, навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами, техникой составления схемы анализа объекта, приемами измерения заданных величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала. Умеет планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, оценивать эффективность экспериментальных методов; описывать свойства полученных химических соединений, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами, собирать лабораторные установки для проведения органического синтеза. Знает правил хранения химических реактивов, правил безопасной работы с химическими веществами, принципов органического синтеза, свойств химических соединений, правил их смешивания, методов качественного контроля химических процессов, методов количественного химического анализа, физических методов исследования, физико-химических методов анализа, методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.
ПК-2 Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	Владеет навыками использования современной аппаратуры для химического анализа и установления химической структуры вещества (ИК, УФ-спектрометрами, фотоэлектроколориметром). Умеет осуществлять пробоподготовку: готовить растворы заданной концентрации, суспензии и прессовать таблетки), производить расчет и пересчет концентрации растворов, интерпретировать полученные данные. Знает основ физико-химических методов исследования.

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ПК-3 Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	Владеет системой фундаментальных понятий общей и органической химии. Умеет использовать понятийный аппарат общей и органической химии для более полного и глубокого изучения основ научно-исследовательской работы. Знает основных классов органической химии и их химических и физических свойств.
ПК-4 Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств	Владеет основными методами очистки, выделения и разделения химических соединений, методами идентификации химических соединений с помощью качественных реакций и по характерным признакам (запах, цвет) и физическим свойствам. Умеет анализировать полученные данные, устанавливать структуры выделенных и очищенных веществ, классифицировать их по классам опасности, делать выводы о их возможной биологической активности. Знает основных законов общей, неорганической и органической химий и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов
ПК-5 Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	Владеет компьютерными программами для обработки и систематизации полученных экспериментальных данных. Умеет пользоваться программным обеспечением для обработки экспериментального материала. Знает программного обеспечения необходимого для обработки результатов научного эксперимента

6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетных единиц (108 часов), в том числе 24 часов в форме практической подготовки. Продолжительность практики 2 недели. Время проведения практики 6 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,	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской	1 день

	включая инструктаж по технике безопасности	работы; изучение правил внутреннего распорядка; прохождение инструктажа по технике безопасности, составления индивидуального задания на практику	
2.	Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний	Проведение обзора публикаций по теме научно-исследовательской работе или по тематике лаборатории, где будет проходить производственная практика.	
	Экспериментальный этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов. Ознакомление с нормативно-правовой документацией	Ознакомление со спецификой работы лаборатории, работа с документацией, лабораторными методиками. Изучение технологии сбора, регистрации и обработки информации в лаборатории.	1-ая неделя практики
4.	Разработка плана практической части практики и методики проведения эксперимента	Приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах. Самостоятельная работа с методической документацией, регламентирующими деятельность лаборатории.	2-6 дня
5.	Проведение эксперимента, наблюдения, измерения	Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя практики	2-ая неделя практики
6.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация	
7.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Работа с аналитическими, статистическими данными о деятельности лаборатории (по заданию руководителя практики)	2-я неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
8.	Обработка и систематизация материала, написание отчета	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса Формирование пакета документов по практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения практике	2-ая неделя практики
9.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам научно-исследовательской работы	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

7. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики

Практика проводится:

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

в форме самостоятельной работы обучающихся;

в иных формах, к которым относится проведение руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики.

8. Формы отчетности практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведен в приложении.

В отчет по практике входят:

1. Дневник по практике (Приложение).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

2. Отчет по практике (Приложение).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Отчет должен включать следующие основные части:

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение: цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.
- Основная часть: описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.

Раздел 1. …….

1.1……..

1.2. ……

Раздел 2. ……

2.1. ……..

1.2. …….

- 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:

Индивидуальное задание (Приложение 3),

Характеристика студента,

Отзыв

9. Образовательные технологии, используемые на практике.

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций руководителей практики от университета и руководителей практики от профильной организации, 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.

10. 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

Самостоятельная работа обучающихся 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

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

– и т.д.

11. Оценочные материалы для проведения промежуточной

аттестации обучающихся по практике.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код и наименование индикатора	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания индикаторов на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ИПК-1.1 ИПК-1.2	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	ИПК-5.1. ИПК-5.2	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
Экспериментальный этап				
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов Ознакомление с нормативно-правовой документацией	ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-3.1 ИПК-3.2.	Индивидуальный опрос	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами научно-исследовательской работы
4.	Разработка плана практической части практики и методики проведения эксперимента	ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-4.1 ИПК-4.2	Устный опрос	Раздел отчета по практике
5.	Проведение эксперимента, наблюдения, измерения	ИПК-1.1 ИПК-1.2 ИПК-2.1 ИПК-2.2 ИПК-3.1 ИПК-3.2	Собеседование, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
Подготовка отчета по практике				
6.	Обработка и анализ полученной информации	ИПК-3.2 ИПК 2.2 ИПК-4.1 ИПК-4.2	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Дневник практики Раздел отчета по практике
7.	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	ИПК-3.1 ИПК-3.2 ИПК-5.1 ИПК-5.2	Собеседование	Сбор, обработка и систематизация полученной информации

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от университета и от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Критерии оценивания результатов обучения

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Оценка	Критерии оценивания по дифференцированному зачету
Высокий уровень «5» (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
Средний уровень «4» (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
Пороговый уровень «3» (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
Минимальный уровень «2» (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

12. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

12.1. Учебная литература

1. Реутов, О. А. Органическая химия : учебник : в 4 частях / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; художники В. А. Чернецов [и др.]. — 9-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021 — Часть 1 — 2021. — 570 с. —URL: https://e.lanbook.com/book/166749

2. Реутов, О. А. Органическая химия : учебник : в 4 частях / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. — 7-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, [б. г.]. — Часть 2 — 2017. — 626 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/94168.

3. Реутов, О. А. Органическая химия: учебник : в 4 частях / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин. — 6-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, [б. г.]. — Часть 3 — 2017. — 547 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/94166.

4. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94166;

12.2. Периодическая литература

1. «Химия и жизнь» - научно-популярный журнал издается с 1965 года https://www.hij.ru
2. «Успехи химии» - российский научный журнал, публикующий обзорные статьи по актуальным проблемам химии и смежных наук. Основан 1932 году Б. М. Беркенгеймом. Учредители журнала - Российская академия наук и Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН. Дата основания1932 г.
3. Журнал органической химии - основан в 1965 г. Публикуются оригинальные статьи о методах синтеза органических соединений, теоретических проблемах органической химии, механизмах реакций и реакционной способности органических и элементоорганических соединений. Журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. С 2010 г. входит в систему РИНЦ.
4. Известия ВУЗов.Серия: Химия и химическая технология- журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидатаи доктора наук(международные базы). Журнал включен в международные базы данныхSCOPUS, RSCI WebofScience, ChemicalAbstracts и EBSCO Publishing (США), а также рекомендован Министерством науки и высшего образования Польши для публикаций материалов научных диссертаций.
5. Высокомолекулярные соединения - ежемесячный научный журнал РАН. Публикует оригинальные статьи и обзоры фундаментального характера по всем направлениям науки о полимерах, отличающиеся новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей. Выходит в трех сериях - А, Б, С одновременно на русском и английском языках.

12.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action

10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. Nano Database https://nano.nature.com/
15. Springer eBooks: https://link.springer.com/
16. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
17. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
2. http://apps.webofknowledge.com
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (http://cyberleninka.ru).
4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru).

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
10. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
11. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

13. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной практики.

Перед началом производственной практики на предприятии студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности.

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

Студенты, направляемые на практику, обязаны:

– явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;

– детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;

– явиться на место практики в установленные сроки;

– выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;

– выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;

– проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;

– выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

14. Материально-техническое обеспечение практики

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, аудитория для защиты отчета по практике, 425с, ул. Ставропольская, 149.	Комплект учебной мебели, меловая доска, переносное мультимедийное оборудование.	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»

	образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11» ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0» ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат» Программа экранного доступа и увеличения «Программное обеспечение для слабовидящих»
Аудитории для самостоятельной работы - 408с, 419с, 421с, ул. Ставропольская, 149	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10» Прикладное химическое ПО «HyperChem» Математический пакет «Statistica» ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11» ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0» Справочная Правовая Система «Консультант Плюс» ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
Лаборатория тонкого органического синтеза – ауд. 408с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные

	пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, ротационный испаритель Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория высокомолекулярных соединений – ауд. 409с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, pH-метр , лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза элементоорганических соединений и полимерных материалов – ауд. 413с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, хроматомасс-спектрометр Shimadzu QP-2010S, вакуумный насос, ротационный испаритель	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»

	Simax, реакторы Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	
Лаборатория гетероциклических соединений – ауд. 419с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза кремнийорганических соединений – ауд. 421с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, верхнеприводные механические мешалки, аналитические весы Vibra, вакуумные насосы, ротационный испаритель Simax, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза элементоорганических соединений – ауд. 427с,	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты,

ул. Ставропольская, 149.	пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»

Приложение

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра органической химии и технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(Научно-исследовательская работа)

период с _____20__ г. по _____20__ г.

_____
(Ф.И.О. студента)

студента _____ группы _____курса _____формы обучения

Направление подготовки /специальность_____

Направленность (профиль)/специализация _____

Руководитель практики от университета_____
(ученая степень, ученое звание, должность, Ф.И.О.)

Оценка по итогам защиты практики: _____ _____

Подпись руководителя практики от университета __________

«____» _____ (дата)

Руководитель практики от профильной организации: _____
(ФИО, подпись)

Краснодар 2021г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД

ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) и планируемые результаты

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности)_____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

Цель практики – изучение …….., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО и учебным планом:

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ПК-1 Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	Владеет техникой эксперимента, приёмами выполнения эксперимента по заданной или выбранной методике, навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами, техникой составления схемы анализа объекта, приемами измерения заданных величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала. Умеет планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, оценивать эффективность экспериментальных методов; описывать свойства полученных химических соединений, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами, собирать лабораторные установки для проведения органического синтеза. Знает правил хранения химических реактивов, правил безопасной работы с химическими веществами, принципов органического синтеза, свойств химических соединений, правил их смешивания, методов качественного контроля химических процессов, методов количественного химического анализа, физических методов исследования, физико-химических методов анализа, методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.
ПК-2 Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	
ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	Владеет навыками использования современной аппаратуры для химического анализа и установления химической структуры вещества (ИК, УФ-спектрометрами, фотоэлектроколориметром). Умеет осуществлять пробоподготовку: готовить растворы заданной концентрации, суспензии и прессовать таблетки), производить расчет и пересчет концентрации растворов, интерпретировать полученные данные. Знает основ физико-химических методов исследования.

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ПК-3 Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	
ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	Владеет системой фундаментальных понятий общей и органической химии. Умеет использовать понятийный аппарат общей и органической химии для более полного и глубокого изучения основ научно-исследовательской работы. Знает основных классов органической химии и их химических и физических свойств.
ПК-4 Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств	Владеет основными методами очистки, выделения и разделения химических соединений, методами идентификации химических соединений с помощью качественных реакций и по характерным признакам (запах, цвет) и физическим свойствам. Умеет анализировать полученные данные, устанавливать структуры выделенных и очищенных веществ, классифицировать их по классам опасности, делать выводы о их возможной биологической активности. Знает основных законов общей, неорганической и органической химий и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов
ПК-5 Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	Владеет компьютерными программами для обработки и систематизации полученных экспериментальных данных. Умеет пользоваться программным обеспечением для обработки экспериментального материала. Знает программного обеспечения необходимого для обработки результатов научного эксперимента

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____

_____

_____

_____

Ознакомлен (студент) _____

ФИО, подпись

Руководитель практики от университета _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочий график (план) проведения практики:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки
1		
2		

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*
«____» _____ 20___г.

Руководитель практики от университета _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Сроки прохождения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

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

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

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики от профильной организации)	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 от профильной организации_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе				
2.	ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе				
3.	ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования				
4.	ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры				
5.	ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности	+			
6.	ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений				
7.	ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении				

8.	ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств				
9.	ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме				
10.	ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме				

Руководитель практики от университета _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

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
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.О.02.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

Направление подготовки - 04.03.01 Химия

Направленность – органическая и биоорганическая химия

Форма обучения - очная

Квалификация - бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа производственной (педагогической) практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 – Химия

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
протокол № 10 «17» 05 2021 г.

Заведующий кафедрой
д.х.н., профессор Буков Н.Н. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

протокол № 7 «24» 05 2021 г.

Председатель УМК факультета Беспалов А.В. _____

Рецензенты:

Стрелков В.Д., профессор кафедры органической химии и технологий КубГУ, доктор химических наук

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

1 Цель педагогической практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение профессиональных умений и опыта в сфере педагогической деятельности, стимулирование саморазвития и дальнейшего самообразования.

2 Задачи 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 педагогической практики в структуре образовательной программы

Педагогическая практика относится к обязательной части Блока 2 ПРАКТИКИ учебного плана.

Содержание практики является логическим продолжением разделов ООП, включающих дисциплины Блока 1 программы бакалавриата: неорганическая химия, аналитическая химия, органическая химия, физическая химия, дидактика химии в системе общего и профессионального образования, методика обучения химии и служит основой формирования компетентности в 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 педагогической практики

Тип 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 педагогической практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения педагогической практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	
ИПК-6.1. Осуществляет воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Знает цели и задачи воспитания и развития учащихся в процессе химического образования, принципы развивающего и воспитывающего обучения, социокультурного соответствия, связи теории с практикой и др.; методы и педагогические технологии воспитания личности и ученического коллектива
	Умеет формировать у учащихся в процессе обучения химии интерсоциальные свойства личности: гуманность, потребность в познании и труде, ценностное отношение к материальной и духовной культуре, к природе, творческую активность и др., осуществлять подготовку к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества
	Владеет современными формами и методами организации воспитывающей и развивающей деятельности; способностью развивать социально позитивные мотивы и потребности, познавательный интерес к химии
ПК-7 Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	
ИПК-7.1. Осуществляет педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	Знает содержание и тенденции развития химического образования и обучения; систему универсальных и специфических способов деятельности в процессе изучения химии; систему теоретических, методологических и прикладных знаний основ химии и химической технологии; методики формирования и развития основных химических понятий, важнейших теоретических концепции химии, понятий о закономерностях протекания химических реакций и об управлении химическими процессами
	Умеет обеспечивать сознательное усвоение учащимися важнейших химических законов, теорий, понятий, методов химической науки; формировать научное мировоззрение; опыт разнообразной деятельности, ключевые компетентности, имеющие универсальное значение для различных видов деятельности; обеспечивать последовательное усвоение понятий и теоретических концепций химии; использовать методы и приемы мотивации, активизации, стимулирования познавательной деятельности учащихся
	Владеет знаниями и профессиональными умениями, обеспечивающими достижение поставленных целей и задач обучения, развития и воспитания учащихся

ПК-8 Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	
ИПК-8.1. Осуществляет организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	Знает нормативную документацию преподавателя химии; значение, задачи и виды планирования процесса обучения химии; организацию процесса обучения: методы обучения, технологии обучения, систему средств обучения, организационные формы обучения; систему контроля и диагностики результатов обучения химии; требования к результатам освоения курсов химии на разных этапах и уровнях обучения
	Умеет выбирать и реализовывать типовые образовательные программы; разрабатывать, тематическое и поурочное планирование; разрабатывать методические и дидактические материалы; организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся; применять адекватные изучаемому материалу, поставленным целям, формы, методы и средства бучения; формулировать и использовать критерии оценочной деятельности; анализировать педагогическую деятельность
	Владеет приемами и методами формирования предметных и метапредметных компетенций учащихся, оценочной и диагностической деятельности; способностью анализа и самоанализа педагогической деятельности

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

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 руководителяпрактики*	*2-ая неделя практики*

7	*Обработка и анализ полученной информации*	*Сбор, обработка и систематизация информации об организации обучения химии в данном учебном учреждении*	*2-ая неделя практики*
	Подготовка отчета по практике		
8	*Обработка и систематизация материала, написание отчета*	*Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по педагогической практике. 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.

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 отчета 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 изменениякак 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 – практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности являются:

1) учебная литература;

2) нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;

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

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в образовательной организации;

– работу с научной, учебной и методической литературой, проектирование учебной и воспитательной деятельности;

– работу с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Методические указания по педагогической практике для студентов факультета химии и высоких технологий, утверждены на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии, протокол №7 от 22.06.2017 г.

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», 2016. – 496 с.

4. Материалы научно-методического журнала «Химия в школе».

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по педагогической практике

Форма контроля педагогической практики по этапам формирования компетенций

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код индикатора достижения компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Подготовительный этап			
1	*Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности*	*ИПК-7.1*	*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*	*ИПК-7.1*	*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*	*ИПК-6.1* *ИПК-7.1* *ИПК-8.1*	*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*	*ИПК-7.1*	*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*

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код индикатора достижения компетенции	Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
5	*Разработка планов, проектов педагогической деятельности*	*ИПК-8.1*	*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*	*ИПК-6.1 ИПК-7.1 ИПК-8.1*	*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*	*ИПК-7.1 ИПК-8.1*	*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*	*ИПК-7.1 ИПК-8.1*	*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.

Критерии оценки отчетов по прохождению практики**:**

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения педагогической 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

Учебная 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. – ISBN 978-5-7695-5298-4.

2. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-1945-6. (ЭБС https://e.lanbook.com/book/71723#book_name).

3. Минченков Е.Е. Общая методика преподавания химии: Учебное пособие. – М.: «Лаборатория знаний», 2020. – 597 с. - ISBN 978-5-00101-852-0.
4. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 1999. - 384 с. - ISBN
5. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Чернобельская. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2000. - 336 с. – ISBN 5-691-00492-1.
6. Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. «Химия». - М.: Просвещение, 1989. - 224 с. – ISBN 5-09-000923-6.

Периодическая литература:

1. Научно-теоретический и методический журнал "Химия в школе".
2. Научно-теоретический и методический журнал "Информатика и образование"
3. Учительская газета

Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
4. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
5. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
6. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
7. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
5. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

12. 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. Методические указания для обучающихся по прохождению 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 необходимоознакомиться с правилами внутреннего распорядка и пройти инструктаж по технике безопасности, согласовать индивидуальное задание с руководителем практики от организации (в соответствии с рабочими программами, планами воспитательной работы, расписанием занятий классов, групп учащихся и др. факторами).

В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от образовательной организации.

В процессе выполнения индивидуальных планов практики реализуются следующие виды деятельности:

учебная работа

- наблюдение за педагогической деятельностью (и её анализ) преподавателей, работающих в группе, закрепленной за студентом для выработки у них ориентировочного образца выполнения основных педагогических действий в условиях данной группы;
- проектирование, подготовка и проведение занятий с использованием разнообразных методов обучения;
- овладение техникой и методикой организации учебного химического эксперимента;
- овладение методикой проведения практических и лабораторных занятий;

- изучение индивидуальных особенностей учащихся, воспитание учащихся в процессе обучения;
- посещение занятий других практикантов, их анализ под руководством методиста, а в дальнейшем и самостоятельно;

воспитательная работа

- ознакомление с общими условиями работы образовательной организации, организатором внеклассной работы, классным руководителем;
- изучение класса, группы, в которой студент проходит практику, документации, успеваемости, увлечений, индивидуальных особенностей, отношения к выбору профессии;
- выполнение обязанностей классного руководителя;

внеаудиторная работа по предмету

- проведение дополнительных занятий с отстающими, консультации;
- час химии (занимательный эксперимент, химический КВН, профориентационные беседы, устные журналы, дискуссии и др.)

Индивидуальные задания предлагаются методистом в индивидуальном порядке с учетом уровня психолого-педагогической и методической подготовки студента и его отношения к будущей работе в качестве преподавателя химии.

Объекты учета, контроля и оценки учебно-педагогической деятельности студента в период практики: учебная и воспитательная работа, внеаудиторная работа по предмету, отчетная документация.

В период 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.

Примеры проверочных заданий по этапам практики

Подготовительный этап

- Какими факторами обусловлены цели обучения химии?
- В чем состоит сущность понятий: цели обучения и задачи обучения?
- Покажите роль учебного предмета химии в решении задач развития учащихся.
- По каким критериям судят о степени достижения поставленных целей обучения, развития, воспитания?
- Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении системы воспитательных задач, стоящих перед школой.
- Какие возможности предоставляет курс химии для решения задач трудового и нравственного воспитания?

- Какими документами регламентируется материально-техническое оснащение кабинетов химии общеобразовательных школ
- Требования к размещению реактивов запаса в шкафах и сейфах лаборантского помещения.
- Проведение инструктажей по технике безопасности в кабинете химии общеобразовательной школы: виды, методы, формы организации.
- Какими критериями руководствуются при выборе методов обучения химии?
- Приведите примеры общелогических методов, применяемых в процессе химического образования.
- Приведите примеры общепедагогических методов, применяемых при обучении химии.
- Какие специфические методы обучения химии Вам известны? Приведите примеры их использования.
- Какие типы школьного химического эксперимента Вы знаете? Каковы дидактические особенности их применения в процессе изучения химии?

Этап экспериментальный

- Охарактеризуйте дидактические требования к содержанию школьного предмета химии.
- Какие основные компоненты можно выделить в содержании химического образования?
- Назовите системы знаний, умений и ценностных отношений, которые должны быть, на Ваш взгляд, учтены в содержании химического образования.
- Приведите примеры дидактических единиц, реализуемых при раскрытии содержания химического образования.
- Какими принципами Вы бы руководствовались при отборе содержания химического образования?
- Какие основные научно-теоретические концепции используются в школьном курсе химии с целью постепенного повышения уровня химической образованности учащихся?
- Какие критерии необходимо учитывать при оценке качества школьных учебных программ по химии?
- Выделите параметры, характеризующие школьную программу по химии. Возьмите несколько разных программ и сравните их между собой по этим параметрам.
- Какая педагогическая технология более соответствует Вашему педагогическомупочерку?
- Какие особенности характерны для технологии проблемного обучения, модульного обучения, технологии КСО?
- Какие критерии необходимо учитывать при оценке качества школьных учебных программ по химии?
- Выделите параметры, характеризующие школьную программу по химии. Возьмите несколько разных программ и сравните их между собой по этим параметрам.
- Что следует понимать под методами и приёмами обучения, и как они классифицируются в дидактике?
- Какими критериями руководствуются при классификации методов обучения химии?
- Приведите примеры общелогических методов, применяемых в процессе химического образования.
- Приведите примеры общепедагогических методов, применяемых при обучении химии.
- Какие специфические методы обучения химии Вам известны? Приведите примеры их использования.

- Какие типы школьного химического эксперимента Вы знаете? Каковы дидактические особенности их применения в процессе изучения химии?
- Какие методы воспитания Вы будете применять в процессе химического образования школьников?
- Какие методы развития Вы будете использовать в процессе химического образования школьников?
- Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении задач развития умственной деятельности учащихся.
- Приведите конкретные примеры, как на химическом материале можно формировать приёмы анализа, сравнения, обобщения, выделения главного.
- Обоснуйте, почему проблемное обучение стимулирует мыслительную деятельность учащихся.
- Приведите примеры проблемных и не проблемных заданий. В чем сходство и различие между ними?
- Какова сущность методов устного изложения знаний учителем?
- Какие методические приемы активизации познавательной деятельности учащихся используются при устном изложении материала?
- В чем состоит значение и сущность методов самостоятельной работы учащихся по осмыслению и овладению новым материалом?
- Каковы значение и сущность упражнений и лабораторных работ учащихся как методов применения знаний на практике и выработки умений и навыков?
- Приведите примеры наглядных средств обучения химии.
- Как, на Ваш взгляд, целесообразно строить группировку средств обучения химии?
- Оцените случаи использования компьютера в вашем обучении. Насколько Вы были удовлетворены компьютером? Обоснована ли была замена преподавателя компьютером?
- Чем обусловлена необходимость компьютеризации обучения?
- Что следует понимать под организационными формами обучения?
- Что вы понимаете под организацией учения? Приведите примеры фронтальных, групповых, парных, дифференцированных и индивидуализированных форм организации учебной деятельности в процессе изучения химии.
- Раскройте сущность активизации учебно-познавательной деятельности и методические пути её реализации.
- Почему урок выделяют как главную организационную форму химического образования? Каковы структура и типология современных уроков химии? Какие требования предъявляются к подготовке, проведению, наблюдению, анализу и оцениванию уроков?
- Особенности организации элективных курсов.
- Раскройте принципы, методы, формы внеурочной работы по химии.
- Определите наиболее актуальную в настоящее время тематику внеурочных занятий по химии.
- Какие виды проверки и оценки успеваемости учащихся используются в школе?
- Какие методы используются в процессе проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся?
- На основе каких критериев оценивается формированность УУД учащихся?
- Назовите известные вам критерии оценки качества устной и письменной речи учащихся.
- Как осуществляется диагностика метапредметных результатов обучения химии?

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 области постановки целей и задач педагогической деятельности	- учитель разделяет тему урока и цель урока; - 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.

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.

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. 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	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: интерактивная доска SMART	Microsoft Windows, Microsoft PowerPoint

	Board, короткофокусный интерактивный проектор, ноутбук, меловая доска (ауд 322С).	
Учебная аудитория для проведении занятий семинарского и лабораторного типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: интерактивная доска SMART Board, короткофокусный интерактивный проектор, ноутбук, меловая доска. Оборудование, предназначенное для проведения практических и лабораторных работ, методические пособия, учебники по химии, сборники задач по химии, руководства для лабораторных опытов и практических занятий по химии, экранно-звуковыми пособия, интерактивной доской, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием, реактивами для химического эксперимента в соответствии с требованиями к оснащению образовательного процесса на основе федерального компонента ГОС общего образования по химии (для основной средней школы, базового и профильного уровней полной средней школы). (ауд. 422С).	Microsoft Windows, Microsoft PowerPoint Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), ACD Labs Chemsketch freeware, Free Pascal

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows, Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint),
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.431С)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в	Microsoft Windows, Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint),

	электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет	

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 НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет химии и высоких технологий
Кафедра _____

ОТЧЕТ
о прохождении педагогической практики

Студент	ФИО_____
Курс	4 (бакалавриат)_____
Направление подготовки	04.03.01 Химия_____
Место прохождения практики	_____
Сроки прохождения практики	08.05.2020 – 22.05.2020_____
Руководитель практики от КубГУ	к.х.н., доцент Стороженко Т. П._____

Руководитель практики от организации

должность ФИО _____

(подпись)

ПЕЧАТЬ ОТ ОРГАНИЗАЦИИ

Краснодар 2021 г.

Приложение 2

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

Направление подготовки _____

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

Время проведения практики с «___»_____2021 г. по «___»_____2021г.

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 _____

Место прохождения практики_____

Срок прохождения практики с_____ по_____2021_ г

Цель практики – изучение опыта преподавания химии в организациях основного общего и среднего общего и среднего профессионального образования, 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
____ _____ 2020__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 практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогической практики) по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

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

Руководитель практики _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	**ПК-6** Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся				
2.	**ПК-7** Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования				
3.	**ПК-8** Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования				

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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическойпрактики 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/

«____»_____20___г._

Приложение 7

ОТЗЫВ

руководителя педагогической практики
(практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
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 _____

ПЕЧАТЬ!!!!

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 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
_____Хагуров Т.А.
«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.О.02.03(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Профиль подготовки	Органическая и биоорганическая химия
Форма обучения	очная
Квалификация	бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа преддипломной практики составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 «Химия».

Программу составила:

Лукина Д.Ю., доцент, канд. хим. наук

Рабочая программа преддипломной практики утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий
протокол № 9 «17» мая 2021г.
И.о. заведующего кафедрой канд. хим. наук, доцент Кузнецова С.Л.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 7 «24» мая 2021г.
Председатель УМК ФХиВТ канд. хим. наук Беспалов А.В.

Рецензенты:

Дядюченко Л.В., канд. хим. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории регуляторов роста растений ФБГНУ ВНИИБЗР

Косулина Т.П., д-р хим. наук, профессор кафедры технологии нефти и газа КубГТУ

1. Цели практики.

Проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Целью прохождения преддипломной практики является достижение следующих результатов образования: получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка дипломной работы бакалавра.

2. Задачи практики:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения органической химии и стратегии органического синтеза.
2. Освоение студентом научно-исследовательской деятельности. Использовать знания, полученные в процессе обучения для разработки методик получения новых органических соединений с перспективой их дальнейшего исследования на биологическую активность.
3. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в условиях химической лаборатории.
4. Приобретение практических навыков использования знаний, умений и навыков в химической лаборатории (работать с приборами, правильно обращаться с посудой и интерпретировать полученные результаты и делать выводы для развития исследования).
5. Сбор, обработка и анализ материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место практики в структуре ООП.

Преддипломная практика относится к базовой/обязательной части Блок 2 ПРАКТИКА. Раздел Блок 2 «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Преддипломная практика ориентирована на научно-исследовательскую деятельность.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин.

Содержание практики является логическим продолжением разделов ОПОП. Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Аналитическая химия» (Физико-химические методы анализа), «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Тонкий органический синтез», «Хроматография», «Стереохимия», «Методы разделения органических соединений».

Для прохождения практики студент должен *знать*:

- теорию органической химии;
- основы тонкого органического синтеза;
- принципы работы в лаборатории.

Уметь:

- собирать установки для осуществления научно-исследовательской деятельности;
- интерпретировать полученные результаты;
- исходя из полученных результатов, планировать эксперимент;

Обладать навыками:

- работы в научно-исследовательской лаборатории;
- работы с учетом правил обращения с химическими веществами (реактивами);
- творческого анализа и обобщения полученных результатов.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик может осуществляется с учетом требований их доступности для

данных обучающихся и определяется индивидуальным графиком прохождения практики с учетом особенностей студента.

Согласно учебному плану преддипломная практика проводится в 8 семестре, которая заканчивается защитой выпускной квалификационной работы. Продолжительность практики – 2 недели.

Базой для прохождения преддипломной практики студентами является ФГБОУ ВО Кубанский государственный университет.

Место проведения преддипломной практики – ФХиВТ кафедра органической химии и технологий.

4. Тип (форма) и способ проведения практики.

Тип преддипломной практики – преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Способ – стационарная практика.

Форма – проводится путем чередования.

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

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом.

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ОПК-3 Способен применять расчетно- теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	
ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения	**Знать** принципа работы современной аппаратуры при проведении научных исследований по химии, полуэмпирические методы расчета.
	Уметь использовать современную аппаратурупри проведении исследований.
	Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры и программного обеспечения при проведении исследований по химии.
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	**Знать** правила хранения химических реактивов, правил безопасной работы с химическими веществами, принципов органического синтеза, свойств химических соединений, правил их смешивания, методов качественного контроля химических процессов, методов количественного химического анализа, физических методов исследования, физико-химических методов анализа, методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.
	Уметь планировать химический

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
	эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, оценивать эффективность экспериментальных методов; описывать свойства полученных химических соединений, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами, собирать лабораторные установки для проведения органического синтеза.
	Владеть техникой эксперимента, приёмами выполнения эксперимента по заданной или выбранной методике, навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами, техникой составления схемы анализа объекта, приемами измерения заданных величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала.
ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
ИОПК-5.1. Понимает важность основных требований информационной безопасности ИОПК-5.2. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	**Знать** принципиальные основы возможностей и ограничений применения важнейших для химиков методов исследования; принципов регистрации и основы математической обработки данных химического эксперимента.
	Уметь использовать различные подходы для обработки экспериментальных результатов.
	Владеть методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов химического эксперимента
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.	
ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ИОПК-6-2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке	**Знать** способы представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций
	Уметь представлять полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций, учитывать требования библиографической культуры.
	Владеть навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.

6. Структура и содержание практики

Объем практики составляет 3 зачетных единицы (108 часов), в том числе 20,5 часа в форме практической подготовки. Продолжительность 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 преддипломной 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	Проведение обзора публикаций по теме выпускной квалификационной работы	1-ая неделя практики
	Экспериментальный этап		
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	Ознакомление с известными методиками синтеза органических веществ и их осуществление. Работа с научными статьями по тематике выпускной квалификационной работы.	1-ая неделя практики
4.	Разработка новых методик синтеза или синтез новых органических соединений по известной методике	Приобретение научно-исследовательских навыков работы на конкретных рабочих местах. Выполнение индивидуальных заданий по поручению руководителя.	1-ая неделя практики
5.	Обработка и анализ полученной информации	Сбор, обработка и систематизация	2-ая неделя практики
	Подготовка отчета по практике		
6.	Обработка и систематизация материала, написание отчета и ВКР	Проведение опроса студентов о степени удовлетворенности работой практиканта, анализ результатов опроса. Формирование пакета документов по преддипломной практике. Самостоятельная работа по составлению и оформлению отчета по результатам прохождения преддипломной практике	2-ая неделя практики
7.	Подготовка презентации и защита	Публичное выступление с отчетом по результатам преддипломной практики	

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации - *дифференцированный* зачет с выставлением оценки.

7. Формы образовательной деятельности в ходе прохождения обучающимися практики

Практика проводится:

в форме контактной работы обучающихся с руководителем практики от университета включает в себя проведение установочной и заключительной конференций, составление рабочего графика (плана) проведения практики, разработке индивидуальных заданий, выполняемых в период практики, оказание методической помощи по вопросам прохождения практики, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики, осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

в форме самостоятельной работы обучающихся;

в иных формах, к которым относится проведение руководителем практики от профильной организации инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также с правилами внутреннего трудового распорядка, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, осуществление координационной работы и консультирования обучающихся в период прохождения практики, оценка результатов прохождения практики.

8. Формы отчетности практики.

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет. Макет отчета по практике приведен в приложении.

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, результат выполнения индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

<u>Отчет должен включать следующие основные части:</u>

- Титульный лист (образец в приложении).
- 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 (если необходимо)

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.

В отчет по практике входят:

1. Дневник по практике (приложение).

В дневнике на практику руководитель практики от кафедры должен заполнить: тема, задание (перечень работ), организация (место прохождения практики), сроки начала и окончания практики, продолжительность практики, навыки (приобретенные за время практики).

2. Индивидуальное задание (приложение).
3. Характеристика студента или отзыв
4. Оценочный лист (приложение).

9. Образовательные технологии, используемые на практике.

При проведении практики используются образовательные технологии в форме консультаций руководителей практики от университета и руководителей практики от профильной организации, 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.

10. 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

Самостоятельная работа обучающихся 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
– работу с научной, учебной и методической литературой,
– работа с конспектами лекций, ЭБС.
– и т.д.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 753 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66366.

2. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия: учебник для вузов : в 4 ч. Ч. 4 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.

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.

6. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94166 .

7. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-394- 02185-5. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93331

8. Новиков, Ю.Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. Издательство «Лань», 2017. —32 с. —ISBN 978-5-8114-2267-8. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94211.

11. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся	Код и наименование индикатора	Формы текущего контроль	Описание показателей и критериев оценивания индикаторов на различных этапах их формирования
Подготовительный этап				
1.	Ознакомительная (установочная) лекция, включая инструктаж по технике безопасности	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	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	ИОПК-4.1 ИОПК-5.2	Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника
Экспериментальный этап				
3.	Работа на рабочем месте, сбор материалов. Мероприятия по сбору, обработке и систематизации	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3	Индивидуальный опрос, Проверка	Раздел отчета по практике

	фактического и литературного материала	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК 5.3	соответствующих записей в дневнике	
4.	Разработка новых методик синтеза или синтез новых органических соединений по известной методике	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.3	Проверка выполнение индивидуальных заданий	Раздел отчета по практике
5.	Обработка и анализ полученной информации	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Собеседование, проверка выполнения работы	Сбор, обработка и систематизация полученной информации Дневник практики
Подготовка отчета по практике				
8.	Обработка и систематизация материала, написание отчета и ВКР	ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Проверка: оформления отчета	Отчет
9.	Подготовка презентации и защита	ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК 5.3 ИОПК-6.1 ИОПК-6.2 ИОПК-6.3	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 отчета. Отчет обязательно должен быть заверен подписью руководителя практики от университета и от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по дифференцированному зачету
Высокий уровень «5» (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
Средний уровень «4» (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.
Пороговый уровень «3» (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

	обнаруживаетотдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
Минимальный уровень «2» (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.

12. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

12.1. Учебная литература

1. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 753 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66366 . — Загл. с экрана.
2. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия: учебник для вузов : в 4 ч. Ч. 4 / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 2-е изд., испр. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
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.
6. Реутов, О.А. Органическая химия. В 4 ч. Часть 3 [Электронный ресурс] : учеб. / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. — Электрон. дан. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 547 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94166.
7. Практикум по органическойхимии: учебное пособие для студентов вузов / под ред. Н. С. Зефирова ; [В. И. Теренин и др.]. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 568 с.
8. Эльшенбройх, Кристоф. Металлоорганическая химия = Organometallchemie / К. Эльшенбройх ; пер. с нем. Ю. Ф. Опруненко, Д. С. Перекалина. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 746 с.
9. Илиел, Эрнест. Основы стереохимии = Elementsofstereochemistry: учебное пособие / Э. Илиел ; пер. с англ. В. М. Демьянович ; под ред. В. М. Потапова. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 119 с.
10. Шухто, О.В. Лабораторный практикум по органической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.В. Шухто, В.Г. Андрианов. — Электрон. дан. — Иваново: ИГХТУ, 2011. — 68 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4469 . — Загл. с экрана.
11. Сильверстейн, Роберт. Спектрометрическая идентификация органических соединений =Spectrometricidentificationoforgsniccompounds: [учебное пособие] / Р. Сильверстейн, Ф. Вебстер, Д. Кимл ; пер. с англ. Н. М. Сергеева, Б. Н. Тарасевича. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 557 с.
…

12.2. Периодическая литература

1. «Успехи химии» - российский научный журнал, публикующий обзорные статьи по актуальным проблемам химии и смежных наук. Основан 1932 году Б. М. Беркенгеймом. Учредители журнала - Российская академия наук и Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН. Дата основания1932 г.
2. Журнал органической химии - основан в 1965 г. Публикуются оригинальные статьи о методах синтеза органических соединений, теоретических проблемах органической химии, механизмах реакций и реакционной способности органических и элементоорганических соединений. Журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. С 2010 г. входит в систему РИНЦ.
3. Известия ВУЗов.Серия: Химия и химическая технология - журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук(международные базы). Журнал включен в международные базы данныхSCOPUS, RSCI WebofScience, ChemicalAbstractsи EBSCO Publishing (США), а также рекомендован Министерством науки и высшего образования Польши для публикаций материалов научных диссертаций.
5. Высокомолекулярные соединения - ежемесячный научный журнал РАН. Публикует оригинальные статьи и обзоры фундаментального характера по всем направлениям науки о полимерах, отличающиеся новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей. Выходит в трех сериях - А, Б, С одновременно на русском и английском языках.

12.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) http://webofscience.com/
2. Scopus http://www.scopus.com/
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley https://onlinelibrary.wiley.com/
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru/
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН http://archive.neicon.ru
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) https://rusneb.ru/
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина https://www.prlib.ru/
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action
10. Springer Journals https://link.springer.com/
11. Nature Journals https://www.nature.com/siteindex/index.html
12. Springer Nature Protocols and Methods https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols
13. Springer Materials http://materials.springer.com/
14. zbMath https://zbmath.org/
15. Nano Database https://nano.nature.com/
16. Springer eBooks: https://link.springer.com/
17. "Лекториум ТВ" http://www.lektorium.tv/
18. Университетская информационная система РОССИЯ http://uisrussia.msu.ru

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных http://www.uspto.gov/patft/
2. Полные тексты канадских диссертаций http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/
3. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru/);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации https://www.minobrnauki.gov.ru/;
5. Федеральный портал "Российское образование" http://www.edu.ru/;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/ .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (http://fcior.edu.ru/);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" https://pushkininstitute.ru/;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" http://gramota.ru/;
11. Служба тематических толковых словарей http://www.glossary.ru/;
12. Словари и энциклопедии http://dic.academic.ru/;
13. Образовательный портал "Учеба" http://www.ucheba.com/;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения http://moodle.kubsu.ru
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций http://mschool.kubsu.ru/
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий http://mschool.kubsu.ru;
4. Электронный архив документов КубГУ http://docspace.kubsu.ru/
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" http://icdau.kubsu.ru/

13. Методические указания для обучающихся по прохождению 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.

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.

14. Материально-техническое обеспечение практики

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения
Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, аудитория для защиты отчета по практике, 425с, ул. Ставропольская, 149.	Комплект учебной мебели, меловая доска, переносное мультимедийное оборудование.	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10» ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11» ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0» ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат» Программа экранного доступа и увеличения

		«Программное обеспечение для слабовидящих»
Аудитории для самостоятельной работы - 408с, 419с, 421с, ул. Ставропольская, 149	Аудитория для самостоятельной работы, оборудованная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10» Прикладное химическое ПО «HyperChem» Математический пакет «Statistica» ПО для работы с документами в DPF формате «Acrobat Professional 11» ПО для распознавания отсканированных изображений «FineReader 9.0» Справочная Правовая Система «Консультант Плюс» ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат»
Лаборатория тонкого органического синтеза – ауд. 408с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, ротационный испаритель Simax, лабораторные	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»

	электронные весы, сушильный шкаф.	
Лаборатория высокомолекулярных соединений – ауд. 409с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, pH-метр , лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза элементоорганических соединений и полимерных материалов – ауд. 413с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, хроматомасс-спектрометр Shimadzu QP-2010S, вакуумный насос, ротационный испаритель Simax, реакторы Simax, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория гетероциклических соединений – ауд. 419с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео,

	также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза кремнийорганических соединений – ауд. 421с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, верхнеприводные механические мешалки, аналитические весы Vibra, вакуумные насосы, ротационный испаритель Simax, электроплитки, лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»
Лаборатория синтеза элементоорганических соединений – ауд. 427с, ул. Ставропольская, 149.	Лаборатория укомплектована специализированной мебелью, вытяжной системой вентиляции, средствами пожарной безопасности и оказания первой медицинской помощи, рабочей станцией под управлением ОС Windows, а также следующим лабораторным оборудованием: лабораторная посуда, магнитные мешалки с подогревом, электроплитки,	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций, СУБД, дополнительные офисные инструменты, клиент электронной почты «Microsoft Office Professional Plus» Операционная система (Интернет, просмотр видео, запуск прикладных программ) «Microsoft Windows 8, 10»

	лабораторные электронные весы, сушильный шкаф.	

Приложение

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет химии и высоких технологий
Кафедра органической химии и технологий

ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

период с _____20__ г. по _____20__ г.

_____
(Ф.И.О. студента)

студента _____ группы _____курса _____формы обучения

Направление подготовки /специальность_____

Направленность (профиль)/специализация _____

Руководитель практики от университета_____
(ученая степень, ученое звание, должность, Ф.И.О.)

Оценка по итогам защиты практики: _____ _____

Подпись руководителя практики от университета _____

«____» _____ (дата)

Руководитель практики от профильной организации: _____
(ФИО, подпись)

Краснодар 20___г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД

ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ и планируемые результаты

Студент _____

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки (специальности)_____

Место прохождения практики _____

Срок прохождения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

Цель практики – достижение следующих результатов образования: получение навыков проведения самостоятельного научного исследования под руководством квалифицированного специалиста из числа преподавателей и сотрудников кафедры, овладение методикой современного научного исследования, подготовка дипломной работы бакалавра и формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО и учебным планом:

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
ОПК-3 Способен применять расчетно- теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	
ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения	**Знать** принципа работы современной аппаратуры при проведении научных исследований по химии, полуэмпирические методы расчета.
	Уметь использовать современную аппаратурупри проведении исследований.
	Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры и программного обеспечения при проведении исследований по химии.
ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	
ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	**Знать** правила хранения химических реактивов, правил безопасной работы с химическими веществами, принципов органического синтеза, свойств химических соединений, правил их смешивания, методов качественного контроля химических процессов, методов количественного химического анализа, физических методов исследования, физико-химических методов анализа, методов разделения, концентрирования и очистки химических веществ.
	Уметь планировать химический эксперимент, прогнозировать результаты эксперимента, анализировать полученные экспериментальные данные, оценивать эффективность экспериментальных методов; описывать свойства полученных химических

Код и наименование индикатора*	Результаты прохождения практики
	соединений, выбирать метод исследования, методику проведения эксперимента в соответствии с поставленными задачами, собирать лабораторные установки для проведения органического синтеза.
	Владеть техникой эксперимента, приёмами выполнения эксперимента по заданной или выбранной методике, навыками планирования синтеза органического вещества с заданными свойствами, техникой составления схемы анализа объекта, приемами измерения заданных величин с заданной точностью, приемами измерения аналитического сигнала.
ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	
ИОПК-5.1. Понимает важность основных требований информационной безопасности ИОПК-5.2. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	**Знать** принципиальные основы возможностей и ограничений применения важнейших для химиков методов исследования; принципов регистрации и основы математической обработки данных химического эксперимента.
	Уметь использовать различные подходы для обработки экспериментальных результатов.
	Владеть методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов химического эксперимента
ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.	
ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ИОПК-6-2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке	**Знать** способы представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций
	Уметь представлять полученные результаты в виде кратких отчетов и презентаций, учитывать требования библиографической культуры.
	Владеть навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций.

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

_____

_____

_____

_____

_____

Ознакомлен (студент) _____

ФИО, подпись

Руководитель практики от университета _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Рабочий график (план) проведения практики:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки
1		
2		

Ознакомлен _____ _____
подпись студента *расшифровка подписи*
«____» _____ 20___г.

Руководитель практики от университета _____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки (специальности) _____

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

Сроки прохождения практики с «___»_____20__ г. по «___»_____20__г.

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

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения преддипломной практики
по направлению подготовки/специальности
_____

Фамилия И.О студента _____
Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики от профильной организации)	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 от профильной организации_____ _____
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ ИНДИКАТОРЫ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	ОПК-3 Способен применять расчетно- теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения	+			
2.	ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических				

	наблюдений с использованием физических законов и представлений				
3.	ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности ИОПК-5.1. Понимает важность основных требований информационной безопасности ИОПК-5.2. Использует современные IT- технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности				
4.	ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе. ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ИОПК-6-2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке				

Руководитель практики от университета _____ _____

(подпись) (расшифровка подписи)

Сведения о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка

(для профильной организации)

Профильная организация _____

Студент _____
(ФИО, возраст)

Дата _____

1. Инструктаж по требованиям охраны труда

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____
(ФИО, подпись студента)

2. Инструктаж по технике безопасности

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____

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
_____Хагуров Т.А.
« 28» _мая_ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б3.01 ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки	04.03.01 Химия
Профиль подготовки	Органическая и биоорганическая химия
Форма обучения	очная
Квалификация	бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата)

Программу составили:

Доценко В.В., профессор, д-р хим. наук _____

Стрелков В.Д., профессор, д-р хим. наук _____

Программа государственной итоговой аттестации
утверждена на заседании кафедры органической химии и технологий
протокол № 9 от «17» мая 2021 г.
И.о. заведующего кафедрой Кузнецова С.Л. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий
протокол № 7 от «24» мая 2021 г.
Председатель УМК факультета Беспалов А.В. _____

Рецензенты:
_____ Дядюченко Л.В., канд. хим. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории регуляторов роста растений ФБГНУ ФНЦБЗР

_____ Буков Н.Н., д-р хим. наук, профессор, зав. кафедрой общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии ФГБОУ ВО «КубГУ»

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта и в связи с видами профессиональной деятельности, предусмотренных ООП по направлению 04.03.01 Химия профиль Органическая и биоорганическая химия.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по образовательной программе направления подготовки 04.03.01 Химия профиль Органическая и биоорганическая химия.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний выпускнику высшего учебного заведения присваивается квалификация «бакалавр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Итоговые аттестационные испытания проводят в виде защиты выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 04.03.01 Химия профиль Органическая и биоорганическая химия.

Задачами ГИА являются:

определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

2. Место ГИА в структуре образовательной программы.

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

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

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении ГИА, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности:

-научно-исследовательская;

-педагогическая

По итогам ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические звания в социальной и профессиональной сферах;

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности;

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений;

ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;

ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники;

ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач;

ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов;

ПК-2. Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты;

ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных;

ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения;

ПК-5. Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме.

педагогическая деятельность:

ПК-6. Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся;

ПК-7. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования;

ПК-8. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования.

4. Объем государственной итоговой аттестации.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 6 зач. ед.

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

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Итоговой государственной аттестацией в соответствии с учебным планом является защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР).

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования предусмотрено выполнение выпускной квалификационной работы, 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.

Вид выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 04.03.01 Химия профиля органическая и биоорганическая химия выполняется в виде бакалаврской работы.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию

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

- **введение**, в котором рассматриваются основное содержание и значение выбранной темы выпускной работы, показана ее актуальность на современном этапе социально-экономического развития России. При этом должны быть определены цели и задачи, которые ставит перед собой студент при выполнении работы;

- **теоретическая часть**, в которой студент должен показать знания имеющейся научной, учебной и нормативной литературы, в т.ч. на иностранном языке по выбранной тематике;
- **практическая часть**, в которой студент должен продемонстрировать умение использовать для решения поставленных им в работе задач теоретических знаний. Студент должен провести обобщение и анализ собранного фактического материала, результаты которого должны найти свое отражение в тексте выпускной квалификационной работы;
- **заключительная часть** должна содержать выводы по проведенной работе, а также предложения или рекомендации по использованию полученных результатов; - **список использованной литературы.**

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

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

Рекомендуемая структура выпускной квалификационной работы бакалавра:

Содержание
Введение
Глава 1 Теоретические и методические основы изучения проблемы
Глаза 2. Анализ состояния изучаемой проблемы на исследуемом объекте
Глава 3. Рекомендации и мероприятия по решению изучаемой проблемы
Заключение
Список использованных источников
Приложения

Введение является вступительной частью ВКР, в которой рассматриваются основные тенденции изучения и развития проблемы, существующее состояние, обосновывается теоретическая и практическая актуальность проблемы, формулируются цель и задачи написания работы, дается характеристика исходной экономико-статистической базы.

Основная часть работы включает главы, разделенные на параграфы и пункты, в которых последовательно и логично раскрывается содержание исследования. Количество глав, параграфов и пунктов строго не регламентируется, а зависит от специфики исследуемой проблемы и круга изучаемых вопросов. Как правило выпускная квалификационная работа состоит из трех глав.

Первая глава должна иметь теоретический характер. Здесь рассматриваются теоретические и методические основы исследуемой проблемы. Эту главу целесообразно начать с характеристики сущности объекта и предмета исследования. Затем на основе изучения и систематизации современных знании выявляются причины возникновения исследуемой проблемы, прослеживаются этапы ее развития, акцентируется внимание на степень изученности данной проблемы. При этом учитываются различные точки зрения

отечественных и зарубежных ученых, и высказывается авторская позиция относительно теоретических положений.

При рассмотрении теоретических вопросов целесообразно использовать статистический материал, обобщение которого позволит студенту проследить изменения состояния изучаемой проблемы за более или менее длительный период, но не менее 3-х последних лет, и выявить основные тенденции и особенности ее развития для подтверждения своей позиции. Глава должна завершаться обобщающим выводом, в котором следует найти место авторской точке зрения о теоретической и методологической базе для решения исследуемой проблемы органической химии.

Завершается работа списком использованных источников и приложениями. В список использованных источников включаются все источники, на которые есть ссылки в тексте работы, а также изученные в процессе выполнения работы издания, материалы которых повлияли на структуру работы и ее основные положения.

В приложениях могут быть приведены вспомогательные материалы к основному содержанию работы: промежуточные расчеты решения задач, таблицы цифровых данных, иллюстрации. Наличие в ВКР приложений не является обязательным.

Выпускная квалификационная работа должна включать рукопись, отзыв научного руководителя.

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

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

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

Примерная ТЕМАТИКА выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой органической химии и технологий и утверждаются учебно-методическим советом факультета ежегодно.

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.

Требования к выпускной квалификационной работе

Общие требования

Текст ВКР готовится с помощью текстового редактора, печатается на одной странице каждого листа бумаги формата А4 (компьютерный шрифт Times New Roman – 14, интервал 1,5 для основного текста, Times New Roman – 12, интервал 1,0 – для сносок), представляется в переплете в напечатанном виде и на электронном носителе.

Абзац. Между строками 1,5 интервала. Абзац начинается с отступа. Текст выравнивается по ширине.

Поля. Левое – 2,5 см, правое – 1,0см, верхнее – 2,0 см, нижнее – 2, 0 см.

Все страницы диссертации имеют сквозную нумерацию. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится, на следующей странице

ставится цифра "2". Порядковый номер печатается на середине верхнего поля страницы, без каких-либо дополнительных знаков (тире, точки).

ВКР должна иметь твердый переплет.

Подробный требования к оформлению выпускной квалификационной работе имеются в Методических указаниях КубГУ.

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	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи. ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.	Ответы на вопросы
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1. Понимает сущность правовых норм, цели и задачи нормативных правовых актов. ИУК-2.2. Осуществляет поиск необходимой правовой информации для решения профессиональных задач. ИУК-2.3. Использует принципы проектной методологии для решения профессиональных задач. ИУК-2.4. Выбирает оптимальный способ решения задач, имеющихся ресурсов и ограничений, оценки рисков на основе проектного инструментария.	Ответы на вопросы
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций; соблюдает нормы и установленные правила поведения в организации. ИУК-3.2. Применяет методы командного взаимодействия; планирует и организует командную работу.	Ответы на вопросы
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Соблюдает нормы и требования к устной и письменной деловой коммуникации, принятые в стране(ах) изучаемого языка. ИУК-4.2. Демонстрирует способность к реализации деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах). ИУК-4.3. Выбирает коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами.	Ответы на вопросы

	ИУК-4.4. Ведет деловую переписку и использует диалог для сотрудничества в социальной и профессиональной сферах.	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Имеет базовые представления о межкультурном разнообразии общества в этическом и философском контекстах. ИУК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиции этики и философских знаний. ИУК-5.3. Анализирует историю России в контексте мирового исторического развития. ИУК-5.4. Критически анализирует историческое наследие и социокультурные традиции на основе исторических знаний.	Ответы на вопросы
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Понимает необходимость осознанного управления своим временем и другими личностными ресурсами для выстраивания и реализации траектории саморазвития, личностных достижений, постоянного самообразования. ИУК-6.2. Планирует траекторию саморазвития, определяет ресурсы, ограничения и приоритеты собственной деятельности, эффективно использует личностные ресурсы.	Ответы на вопросы
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.	Ответы на вопросы

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Осуществляет выбор способов поддержания безопасных условий жизнедеятельности, методов и средств защиты человека при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, в том числе военных конфликтов. ИУК-8.2. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.	Знание правил ТБ
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические звания в социальной и профессиональной сферах	ИУК-9.1. Реализует базовые дефектологические знания в профессиональной и социальной сферах в процессе взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Ответы на вопросы
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики, их влияние на индивида и поведение экономических агентов. ИУК-10.2. Принимает обоснованные экономические решения на основе инструментария управления личными финансами.	Ответы на вопросы
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИУК-11.1. Понимает сущность коррупционного поведения и определяет свою активную гражданскую позицию по противодействию коррупции исходя из действующих правовых норм.	Ответы на вопросы

ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Ответы на вопросы
ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	ИОПК-2.1. Использует основные методы и правила химического эксперимента, включая синтез и изучение свойств веществ ИОПК-2.2. Проводит стандартные операции для определения химического состава веществ и материалов на их основе ИОПК-2.3. Способен проводить химический эксперимент с соблюдением норм техники безопасности ИОПК-2.4. Исследует свойства веществ и материалов с использованием современного научного оборудования	Ответы на вопросы
ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ИОПК-3.1. Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности ИОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности ИОПК-3.3. Решает задачи химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения	Ответы на вопросы

ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач	ИОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности ИОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик ИОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений	Ответы на вопросы
ОПК-5. Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ИОПК-5.1. Понимает важность основных требований информационной безопасности ИОПК-5.2. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля ИОПК-5.3. Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности	Ответы на вопросы
ОПК-6. Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	ИОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке ИОПК-6.2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований ИОПК-6.3. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке	Ответы на вопросы
ПК-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	Ответы на вопросы

ПК-2. Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты	ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры	Ответы на вопросы
ПК-3. Способен использовать современные теоретические представления химической науки для анализа экспериментальных данных	ИПК-3.1. Использует современные теоретические представления химической науки в своей профессиональной деятельности ИПК-3.2. Интерпретирует результаты химического эксперимента на основе современных теоретических представлений	Ответы на вопросы
ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств	Ответы на вопросы
ПК-5. Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	Ответы на вопросы
ПК-6. Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	ИПК-6.1. Осуществляет воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Ответы на вопросы

ПК-7. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	ИПК-7.1. Осуществляет педагогическую деятельность в рамках программ основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	Ответы на вопросы
ПК-8. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	ИПК-8.1. Осуществляет организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего образования, среднего общего образования и среднего профессионального образования	Ответы на вопросы

Описание показателей и критериев оценивания результатов защиты ВКР, а также шкал оценивания:

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

Оценка (шкала оценивания)	Описание показателей

Продвинутый уровень – оценка отлично	ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Изложена собственная позиция. Стиль изложения научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением статистических и экономико-математических методов, факторного анализа. Комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован, обладает новизной и практической значимостью. Результаты исследования апробированы, есть справка о внедрении. Руководителем работа оценена положительно. В ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.
Повышенный уровень – оценка хорошо	ВКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования, суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и(или) зарубежного опыта с определением собственной позиции. Стиль изложения научный со ссылками на источники. 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.
Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	ВКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта, изложение описательное со ссылками на источники, однако нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами. В аналитической части ВКР объект исследован не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы. Руководителем работа оценена удовлетворительно. В ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Отсутствие презентации. Автор недостаточно продемонстрировал способность разобраться в конкретной практической ситуации.

Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	Студент нарушил календарный план разработки ВКР, выполненной на актуальную тему, которая раскрыта не полностью, структура не совсем логична (нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и применяемыми механизмами или методами). В аналитической части ВКР объект исследован менее чем за 5 лет методом сравнения в динамике. В проектной части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые недостаточно аргументированы. Допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана. Результаты исследования не апробированы. Автор не может разобраться в конкретной практической ситуации, не обладает достаточными знаниями и практическими навыками для профессиональной деятельности.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к ВКР.

Учебно-методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации; Краснодар, 2019 / Под. ред. Астапова М.Б.

6.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки выпускной квалификационной работы

№	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1.	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru
2.	Электронная библиотечная система издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
3.	Электронная библиотечная система «Юрайт»	http://www.biblio-online.ru
4.	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»	http://cyberleninka.ru
5.	Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»	www.biblioclub.ru
6.	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com
7.	Web of Science (WoS)	http://apps.webofknowledge.com
8.	EBSCO Publishing	http://search.ebscohost.com
9.	Springer Journals	http://link.springer.com
10.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/

7. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы.

Порядок выполнения выпускных квалификационных работ.

Продолжительность подготовки ВКР определяется учебным планом.

Список рекомендуемых тем ВКР утверждается выпускающий кафедрой и доводится до сведения выпускников не позднее, чем за восемь месяцев до защиты ВКР.

Выпускнику может предоставляться право выбора темы ВКР в порядке, определяемом заведующим выпускающей кафедры, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснование целесообразности ее разработки.

Выпускник обязан выбрать примерную тему ВКР не позднее, чем за шесть месяцев до защиты ВКР

Для руководства ВКР заведующим кафедрой назначается научный руководитель в сроки, не позднее утверждения учебной нагрузки на следующий учебный год.

Определяющим при назначении научного руководителя ВКР является его квалификация, специализация и направление научной работы. При необходимости студенту назначаются консультанты.

Смена научного руководителя и принципиальное изменение темы ВКР возможны в исключительных случаях по решению заведующего кафедрой не позднее трех месяцев до защиты ВКР.

Окончательные варианты темы ВКР, выбранные выпускником и согласованные с научным руководителем, утверждаются выпускающий кафедрой не позднее, чем за один месяц до защиты ВКР

Научный руководитель ВКР осуществляет руководство и консультационную помощь в процессе подготовки ВКР в пределах времени, определяемого нормами педагогической нагрузки.

Порядок и сроки представления ВКР научному руководителю и в ГЭК.

После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее - отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Подготовленная и полностью оформленная работа вместе с отзывом научного руководителя, рецензией и, при наличии, справками о практическом использовании результатов представляется на выпускающую кафедру для прохождения нормоконтроля и последующей процедуры предварительной защиты.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками университета, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

Факультет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются организацией в электронно-библиотечной системе университета и проверяются на объем заимствования.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), утверждаемой в установленном порядке.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

После завершения защиты всех ВКР, предусмотренных по графику на текущий день, объявляется перерыв для обсуждения членами комиссии итогов защиты и выставления окончательной оценки студентам. Результаты защиты определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, - на следующий рабочий день после дня его проведения.

Председатель ГЭК сообщает выпускникам окончательные итоги защиты выпускных квалификационных работ.

Наиболее интересные в теоретическом и практическом отношении ВКР могут быть рекомендованы к опубликованию в печати, а также представлены к участию в конкурсе научных работ.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к защите ВКР

а) основная литература:

Требования к оформлению ВКР подробно описаны в соответствующих методических указаниях (Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации. / М.Б. Астапов, О.А. Бондаренко – Краснодар: Кубанский гос. ун.-т, 2019. - 52 с.).

б) дополнительная литература:

в) периодические издания.

1. Успехи химии - российский научный журнал, публикующий обзорные статьи по актуальным проблемам химии и смежных наук. Основан 1932 году Б. М. Беркенгеймом. Учредители журнала - Российская академия наук и Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН. Дата основания1932 г.

2. Журнал органической химии - основан в 1965 г. Публикуются оригинальные статьи о методах синтеза органических соединений, теоретических проблемах органической химии, механизмах реакций и реакционной способности органических и элементоорганических соединений. Журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. С 2010 г. входит в систему РИНЦ.

3. Известия ВУЗов. Серия: Химия и химическая технология - журнал входит в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук (международные базы). Журнал включен в международные базы данных SCOPUS, RSCI Web of Science, Chemical Abstracts и EBSCO Publishing (США), а также рекомендован Министерством науки и высшего образования Польши для публикаций материалов научных диссертаций.

4. Высокомолекулярные соединения - ежемесячный научный журнал РАН. Публикует оригинальные статьи и обзоры фундаментального характера по всем направлениям науки о полимерах, отличающиеся новизной и представляющие интерес для широкого круга читателей. Выходит в трех сериях - А, Б, С одновременно на русском и английском языках.

5. Журнал общей химии - журнал публикует работы, посвящённые актуальным общим вопросам химии и проблемам, возникающим на стыке различных разделов химии, а также на границах химии и смежных с ней наук (металлоорганические соединения, элементоорганическая химия, органические и неорганические комплексы, механохимия,

нанохимия и т. д.). Наряду с оригинальными научными статьями в Журнале общей химии публикуются итоговые обзоры, дискуссионные статьи, краткие предварительные сообщения о новейших научных достижениях, требующие срочной публикации для закрепления приоритета и представленные в форме писем в редакцию и сообщения по материалам научных конференций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

а) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные **информационные технологии:**

1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов и т.д.

б) перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office.
2. ОС Windows.

в) перечень информационных справочных систем:

– Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://garant.ru/

– Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://consultant.ru/

– Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);

– Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)

10. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, -
не более чем на 90 минут; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене,
проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной
работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со
специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство,
допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной
форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным
программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения ГИА.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения

1	Кабинет (для выполнения ВКР) Кафедра органической химии и технологий	• рабочее место для консультанта-преподавателя; • компьютер, принтер; • рабочие места для обучающихся; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения; • комплект учебно-методической документации.
2	Кабинет (для защиты ВКР), ауд. 234С, ауд. 322С	• рабочее место для членов Государственной экзаменационной комиссии; • компьютер, мультимедийный проектор, экран; • лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

Приложение 7

Матрица компетенций
направления подготовки 04.03.01 Химия

направленность (профиль) Органическая и биоорганическая химия

индекс	Наименование дисциплин / Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	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-8
Б.1	**Дисциплины (модули)**																									
Б1.О	**Обязательная часть**																									
Б1.О.01	Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных	+													+		+									
Б1.О.02	Правоведение		+									+														
Б1.О.03	Основы проектной деятельности		+																							
Б1.О.04	Организационное поведение			+																						
Б1.О.05	Иностранный язык				+																					
Б1.О.06	Русский язык и основы деловой коммуникации				+																					
Б1.О.07	Философия					+																				
Б1.О.08	История (история России, всеобщая история)					+																				
Б1.О.09	Психология						+			+																
Б1.О.10	Экономика										+															

Индекс	Наименование дисциплин Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	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-8
Б1.О.11	Физическая культура и спорт							+																		
Б1.О.12	Безопасность жизнедеятельности								+																	
Б1.О.13	Математика															+										
Б1.О.14	Введение в термодинамику												+		+											
Б1.О.15	История и методология химии																	+								
Б1.О.16	Неорганическая химия												+													
Б1.О.17	Практикум по неорганической химии													+												
Б1.О.18	Физика															+										
Б1.О.19	Кристаллография													+				+								
Б1.О.20	Аналитическая химия												+													
Б1.О.21	Практикум по аналитической химии													+												
Б1.О.22	Физические методы анализа												+													
Б1.О.23	Органическая химия												+													
Б1.О.24	Практикум по органической химии													+												
Б1.О.25	Физическая химия												+													
Б1.О.26	Практикум по физической химии													+												
Б1.О.27	Химическая технология													+		+										
Б1.О.28	Химические основы биологических процессов												+	+												

Индекс	Наименование дисциплин / Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	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-8
Б1.О.29	Коллоидная химия												+	+												
Б1.О.30	Высокомолекулярные соединения												+	+												
Б1.О.31	Химическая экология												+					+								
Б1.О.32	Строение вещества															+										
Б1.О.33	Метрологические основы хим. анализа												+					+								
Б1.О.34	Проблемы оценки соответствия												+													
Б1.О.35	Супрамолекулярная химия												+	+												
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																									
Б1.В.01	Дидактика химии в системе общего и профессионального образования																							+	+	+
Б1.В.02	Методика обучения химии																							+	+	+
Б1.В.03	Методы анализа и разделения органических соединений																		+	+						
Б1.В.04	Химия биологически активных веществ																		+			+	+			
Б1.В.05	Стереохимия																				+					
Б1.В.06	Химия гетероциклических соединений																		+		+					
Б1.В.07	Полимеры специального назначения																		+			+				
Б1.В.08	Тонкий органический синтез																		+							

Индекс	Наименование дисциплин Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	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-8
Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)**																									
Б1.В.ДВ.01.01	Хроматография органических веществ																			+	+					
Б1.В.ДВ.01.02	Нанохимия																			+	+					
Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**																									
Б1.В.ДВ.02.01	Металлоорганическая химия																		+		+		+			
Б1.В.ДВ.02.02	Масс-спектрометрия органических веществ																			+						
Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)**																					+	+			
Б1.В.ДВ.03.01	Фармацевтическая химия																					+	+			
Б1.В.ДВ.03.02	Медицинская химия																					+	+			
Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)**																									
Б1.В.ДВ.04.01	Теоретические основы органической химии																				+					
Б1.В.ДВ.04.02	Технология производства органических соединений																				+	+				
Б1.В.ДВ.05	**Элективные курсы по физической культуре и спорту**																									

Б1.В.ДВ.05.01	Баскетбол							+																		
Индекс	Наименование дисциплин Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	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-8
Б1.В.ДВ.05.02	Волейбол							+																		
Б1.В.ДВ.05.03	Бадминтон							+																		
Б1.В.ДВ.05.04	Общая физическая и профессионально-прикладная подготовка							+																		
Б1.В.ДВ.05.05	Футбол							+																		
Б1.В.ДВ.05.06	Легкая атлетика							+																		
Б1.В.ДВ.05.07	Атлетическая гимнастика							+																		
Б1.В.ДВ.05.08	Аэробика и фитнес технологии							+																		
Б1.В.ДВ.05.09	Единоборства							+																		
Б1.В.ДВ.05.10	Плавание							+																		
Б1.В.ДВ.05.11	Физическая рекреация							+																		
Блок 2.Практика																										
Обязательная часть																										
Б2.О.01	**Учебная практика**												+	+												
Б2.О.01.01 (У)	Ознакомительная практика												+	+												
Б2.О.02	**Производственная практика**														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б2.О.02.01 (Н)	Научно-исследовательская работа																		+	+	+	+	+			
Б2.О.02.02 (П)	Педагогическая практика																							+	+	+
Б2.О.02.03	Преддипломная														+	+	+	+								

(Пд)	практика																									
Индекс	Наименование дисциплин Компетенции	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11	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-8
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																										
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД. Факультативные дисциплины																										
ФТД.01	Физические свойства веществ																		+							
ФТД.02	Зеленая химия																			+						

Рецензия на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия профиль «Органическая и биоорганическая химия»

ОПОП разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата) – Приказ Минобрнауки России от 17.07.2017, № 671. Основная профессиональная образовательная программа представлена следующими элементами: общие положения, общая характеристика образовательной программы, характеристика профессиональной деятельности выпускников, планируемые результаты освоения образовательной программы, структура и содержание образовательной программы, условия осуществления образовательной деятельности по образовательной программе, другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, учебный план и календарный учебный график, аннотации рабочих программ учебных дисциплин, рабочие программы практик, программа государственной итоговой аттестации, матрица соответствия требуемых компетенций, формирующих их составных частей ОПОП ВО.

В соответствие профилю ОПОП и запросам рынка труда выпускники готовятся к научно-исследовательской и педагогической профессиональной деятельности.

Следует отметить, что работодатель принимает активное участие в определении видов профессиональной деятельности и компетентностной модели выпускника по ОПОП, используя следующие формы: организация производственной практики в научно-исследовательских учреждениях, обсуждение итоговой государственной аттестации.

В учебном плане отображается логическая последовательность освоения блоков ОПОП, обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков: Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части; Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы; Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы. Объем программы в Блоке 1 составляет 219 зачетных единиц (трудоемкость одной з.е. составляет 36 академических часов, включающих аудиторную и

самостоятельную работу), Блок 2 – 15 з.е., Блок 3 – 6 з.е.. Общий объем программы бакалавриата: 240 зачетных единиц. Содержание рабочих программ представленных дисциплин соответствует компетентностному подходу к подготовке выпускника.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия (профиль «Органическая и биоорганическая химия») Блок 2 «Практики» основной образовательной программы является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов.

При реализации данной ОПОП предусматриваются следующие типы учебной практики: ознакомительная практика; а также производственной практики: научно-исследовательская работа, педагогическая практика, преддипломная практика. В случае прохождения учебной или производственной практики в сторонних организациях заключаются договора, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся предусмотрены оценочные средства для соответствующих дисциплин, которые в полном объеме находятся на выпускающей кафедре. В оценочных средствах разработаны показатели оценивания планируемых результатов обучения и подробно описаны оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации, что позволяет адекватно оценить результаты обучения в рамках компетентностного подхода.

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной, осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме, представляет собой защиту выпускной квалификационной работы и позволяет определить степень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников. Темы выпускных квалификационных работ соответствуют виду профессиональной деятельности выпускника.

Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия (профиль «Органическая и биоорганическая химия») соответствует современному уровню развития науки и основным требованиям ФГОС ВО, предъявляемым к документам данного типа.

Рецензент

Зав. кафедрой химии ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный
аграрный университет»
д-р хим. наук, профессор _____ Е.А. Кайгородова

ЛИЧНУЮ ПОДПИСЬ Е.А. КАЙГОРОДОВОЙ
ЗАВЕРЯЮ:
СПЕЦИАЛИСТ ПО КАДРАМ
Мерцалова В.А.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ОТДЕЛ КАДРОВ