

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева»

СОГЛАСОВАНО

Председатель Ученого совета
Института наук о жизни и земле
_____ М.В. Валов

« 31 » 08 2023 г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки / специальность	04.03.01 Химия
Направленность (профиль) ОПОП	Химия
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Объем образовательной программы	240 з.е
Срок освоения	4 года
Государственная итоговая аттестация	подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы)
Выпускающие подразделения	Институт наук о жизни и земле, кафедра химии
Директор института	Валов М.В., доцент, кандидат географических наук
Руководитель ОПОП	Тырков А.Г., профессор, доктор химических наук, профессор
Год приема	2023

Астрахань – 2023 г.

1. Общие положения

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) подготовки бакалавра

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева» по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, включенных в состав образовательной программы и разработанную университетом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 года № 671 (зарегистрирован Минюстом 02 августа 2017 года, № 47644).

ОПОП отражает компетентностно-квалификационную характеристику выпускника, содержание и организацию образовательного процесса и государственной итоговой аттестации выпускников. Она регламентирует цели, ожидаемые результаты обучения, содержание и структуру основной профессиональной образовательной программы, условия и технологии реализации образовательного процесса, содержит рекомендации по разработке фонда оценочных средств, включает учебный план, примерные рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации

1.2. Нормативные документы для разработки программы бакалавриата

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 года № 671 (далее – ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 (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 июня 2015 года № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020;
- другие нормативные акты Минобрнауки России и АГУ.

1.3. Общая характеристика ОПОП бакалавриата

1.3.1. Цель (миссия) ОПОП

ОПОП бакалавриата имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки «Химия», подготовка конкурентоспособных специалистов, обеспеченных современными знаниями и

опытом, позволяющим им, как личностям, реализовывать нововведения в сфере химической науки и образования.

1.3.2. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

Обучение по программе бакалавриата осуществляется по очной и очно-заочной форме.

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

- 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.

При реализации программы бакалавриата возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.3.3. Объем программы бакалавриата объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения) и определяется учебным планом, а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Трудоемкость одной зачетной единицы – 36 академических часов.

Общая трудоемкость включает все виды учебной деятельности.

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП (к абитуриенту)

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или о среднем профессиональном образовании, или о высшем образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-технических, опытно-конструкторских разработок).

2.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы бакалавриата являются: химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления; профессиональное оборудование; источники профессиональной информации, документация профессионального и производственного назначения; образовательные программы и образовательный процесс.

2.3. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», общий профиль, приведен в Приложении 1.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», общий профиль, представлен в Приложении 2.

2.4. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

- научно-исследовательский.

Таблица 1. Основные задачи профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> • Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований; • Выполнение экспериментов и оформления результатов исследований и разработок; • Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. 	<ul style="list-style-type: none"> • Химические элементы, вещества, материалы, сырьевые ресурсы, химические процессы и явления; • Профессиональное оборудование; источники профессиональной информации, документация профессионального и производственного назначения; • Образовательные программы и образовательный процесс

3. Требования к результатам освоения ОПОП бакалавриата. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Таблица 2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата; УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними; УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта; УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм; УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач; УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе; УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на - русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-4.2 Ведет деловую переписку на русском - языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем; УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий; УК-4.4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный язык; УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения; УК-4.6 Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем; УК-5.2 Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии; УК-5.3 Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий.

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности; УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.
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 возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Принимает взвешенные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. УК-9.2. Выявляет проблемы, связанные с правильным принятием экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует факторы и условия, способствующие формированию нетерпимого отношения к коррупционному поведению. УК-10.2. Выявляет проблемы, связанные с коррупционным поведением в различных областях жизнедеятельности.

Таблица 3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
--	---	---

Категория обще профессиональных компетенций	Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
Обще профессиональные навыки	ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов; ОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии; ОПК-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	ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности; ОПК-2.2 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик; ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе; ОПК-2.4 Проводит исследования.
	ОПК-3. Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	ОПК-3.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности; ОПК-3.2 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.
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	ОПК-4.1 Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности; ОПК-4.2 Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик; ОПК-4.3 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений.
	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-5.1 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля; ОПК-5.2 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности.

Категория обще профессиональных компетенций	Код и наименование обще профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обще профессиональной компетенции
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	ОПК-6.1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке; ОПК-6.2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры; ОПК-6.3 Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском и английском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе; ОПК-6.4 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках.

Таблица 4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Научно-исследовательская	ПК-1. Способен проводить сбор, анализ и обработку информации, необходимой для решения задач химической направленности, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК-1.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР; ПК-1.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР; ПК-1.3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР; ПК-1.4 Готовит объекты исследования.	Трудовая функция А/01.5– Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. Необходимые умения: Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний; Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Применять методы анализа научно-технической информации. Трудовая функция А/02.5– Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок. Необходимые умения: Применять методы проведения экспериментов.
	ПК-2. Способен выбирать технические средства и методы испытаний (исследований) для решения поставленных задач химической направленности	ПК-2.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана работы; ПК-2.2 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач; ПК-2.3 Проводит отбор, идентификацию образцов, подготовку технической документации на образцы, устанавливает нормативные значения контролируемых показателей.	

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	<p>ПК-3. Способен готовить объекты исследования (вещества синтетического и природного происхождения, материалы и пр.) и проводить их изучение по заданным методикам</p>	<p>ПК-3.1 Готовит объекты исследования; ПК-3.2 Проводит экспериментальные работы по готовым методикам; ПК-3.3 Проводит расчетно-теоретические исследования по заданным методикам; ПК-3.4 Выполняет стандартные операции при работе на высокотехнологичном химическом оборудовании; ПК-3.5 Осуществляет контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции; ПК-3.6 Проводит паспортизацию веществ и материалов; ПК-3.7 Тестирует новые методики контроля сырья, прекурсоров и готовой продукции.</p>	<p>Трудовая функция А/03.5– Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ Необходимые умения: Оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ.</p>
	<p>ПК-4. Способен обрабатывать результаты работ химической направленности с использованием стандартных методов и методик</p>	<p>ПК-4.1 Обрабатывает полученные результаты исследований с использованием стандартных методов (методик); ПК-4.2 Применяет при обработке данных стандартное и оригинальное программное обеспечение; ПК-4.3 Обрабатывает и представляет результаты лабораторных испытаний в соответствии с действующими технологическими регламентами.</p>	
	<p>ПК-5. Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках</p>	<p>ПК-5.1 Критически анализирует полученные результаты исследований в выбранной области химии, выявляет достоинства и недостатки; ПК-5.2 Готовит отдельные разделы отчетов по результатам НИР и НИОКР в выбранной области химии; ПК-5.3 Формулирует рекомендации по продолжению исследования в выбранной области химии.</p>	

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
	ПК-6. Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	ПК-6.1 Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных; ПК-6.2 Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии).	
	ПК-7. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ПК-7.1 Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы РФ, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в РФ, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, лиц с ОВЗ, трудового законодательства; ПК-7.2 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности; ПК-7.3 Применяет в своей деятельности нормативно-правовые документы, содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни.	

4. Требования к структуре программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Тип учебной практики: ознакомительная практика.

Типы производственной практики: технологическая практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 62% общего объема программы бакалавриата.

Объем контактной работы включает контактную работу при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям), промежуточной аттестации обучающихся, итоговой (государственной итоговой) аттестации и практики.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.1. Календарный учебный график (Приложение 3)

4.2. Учебный план подготовки бакалавра (Приложение 3)

4.3. Матрица компетенций (Приложение 4)

4.4. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (Приложение 5)

АННОТАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Обязательная часть

ИСТОРИЯ РОССИИ

Цель: формировать у студентов научные представления об основных этапах в истории развития Российского государства, знать основные события отечественной истории и их роль в развитии общества, уметь выражать свое отношение к историческому прошлому.

Задачи: изучение закономерностей процесса становления и развития российского общества и государства, раскрытие места и значения российской цивилизации во всемирном историческом процессе.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание: Сущность, формы, функции исторического знания. Понятие и классификация исторического источника. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Древняя Русь и кочевники. Особенности социального строя Древней Руси. Понятие христианства. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Реформы Петра I. Крепостное право в России. Формирование индустриального общества в России. Россия в начале XX века. Социально-экономическое развитие России в 20-е годы. Вторая мировая война и Россия. Послевоенное развитие СССР. Перестройка. Становление новой российской государственности.

ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

Цель: формирование у обучающихся системы знаний, навыков, компетенций, ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи: представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и константы; раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности

независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте; рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу; изучить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (соборный) характер; представить особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития; обозначить фундаментальные ценностные константы российской цивилизации, такие, как общинность, чувство долга и сверхцели, экзистенциальная устойчивость и приоритет нематериального над меркантильным, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития, такие, как суверенитет, согласие, созидание, служение, справедливость и стабильность.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание: *Что такое Россия.* Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении.

Основы российской цивилизации. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации. Концептуализация понятия «цивилизация».

Российское мировоззрение и ценностные константы российской цивилизации. Мировоззрение и его значение для человека, общества, государства. Ценностный каркас российской цивилизации, теоретические концепции мировоззрения и системная пятиэлементная модель «человек – семья – общество – государство – страна».

Политическое устройство России. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации.

Вызовы будущего и развитие страны. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях. Цивилизационные вызовы и ценностные ориентиры российской цивилизации, траектории реализации творческого и профессионального потенциала человека.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Цель: познакомить студентов с ролью физической культуры и здорового образа жизни в развитии человека и его готовности к профессиональной деятельности.

Задачи: понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-7.

Краткое содержание: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Физическая культура и спорт, как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы

здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или система физических упражнений.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Цель: познакомить студентов с ролью физической культуры и здорового образа жизни в развитии человека и его готовности к профессиональной деятельности.

Задачи: понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-7.

Краткое содержание: Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Индивидуальный выбор видов спорта или системы физических упражнений.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель: формирование современных знаний о способах защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения.

Задачи: изучить основные методы защиты персонала и защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; изучить основные методы защиты персонала и защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; научить методам безопасного общения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств; научить проводить оценку возможных рисков.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.

Краткое содержание: Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Классификация чрезвычайных ситуаций. Российская система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях. Опасные ситуации природного и техногенного характера и защита населения от их последствий. Основы пожарной безопасности. Чрезвычайные ситуации социального характера. Криминогенная опасность. Транспорт и его опасности. Экономическая, информационная, продовольственная безопасности. Проблемы национальной и международной безопасности Российской Федерации. Гражданская оборона. Организация гражданской обороны в образовательных и иных учреждениях.

ПСИХОЛОГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА ПРИ УГРОЗЕ И ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Цель: сформировать у обучающихся готовность и способность личности применять в профессиональной деятельности и повседневной жизни совокупность знаний, умений и навыков обеспечения безопасности на основе характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета

Задачи: осознание психологических проблем устойчивого развития общества, психологии обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; овладение психологическими приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на обеспечение безопасности личности и общества; формирование психологии экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в

качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека; формирование мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности; формирование способностей к оценке личностного вклада в решение проблем безопасности; формирование способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности; стимулирование развития личностного потенциала для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.

Краткое содержание: Основные положения стратегии устойчивого развития России. Гармонизация устойчивого развития общества в современных условиях. Психологические особенности геополитической ситуации в России.

Основные психологические угрозы в условиях современного развития общества. Социально-психологические проблемы современного общества. Чрезвычайные ситуации: классификации и психологические особенности. Экстремизм и терроризм как особая форма психологических угроз в условиях современного развития общества.

Психология безопасности и психология здоровья. Психологические приемы уменьшения рисков эмоциональных стрессов в ситуации и возникновении чрезвычайных ситуаций. Предупреждение возникновения посттравматических стрессовых расстройств в чрезвычайных ситуациях. Психологическая устойчивость. Модели здоровой личности. Психология здорового образа жизни.

Методы саморегуляции при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. Понятие «саморегуляция». Физическая и психическая саморегуляция. Эффекты и механизмы саморегуляции. Естественные приемы саморегуляции. Саморегуляция поведения. Саморегуляция состояний. Саморегуляция деятельности. Нервно-мышечная релаксация, аутогенная тренировка, идеомоторная тренировка, сенсорная репродукция образов, дыхательные практики, кинезиологические методы саморегуляции. Саморегуляция в чрезвычайных ситуациях. Саморегуляция в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Копинг-поведение в ситуации угрозы или возникновения чрезвычайных ситуаций. Выявление копинг-стратегий человека в стрессовых и чрезвычайных ситуациях. Формирование продуктивных копинг-стратегий человека в стрессовых и чрезвычайных ситуациях. Профилактика непродуктивных (деструктивных) стратегий поведения личности в стрессогенных ситуациях.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: формировать у студентов базовую терминологическую лексику, знание базовых лексико-грамматических конструкций, научить понимать прочитанное, привить навыки поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования.

Задачи: научиться общаться с носителями языка на повседневные бытовые темы, строить предложения и реагировать на речь партнера, а также достичь такого уровня владения языком, который необходим для общения в профессиональной сфере. В содержание дисциплины также включены знания этикета и принятых в обществе правил общения.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание: Представление об основных способах сочетаемости лексических единиц. Владение навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной деятельности. Умение работать с оригинальной литературой. Иметь навык работы со словарем. Владение основами реферирования и аннотирования иностранной литературы по специальности.

РЕЧЕВЫЕ ПРАКТИКИ

Цель: дать системное представление о речевых практиках устной и письменной речи; сформировать умения и навыки владения устной и письменной формами современного русского литературного языка, обеспечивающими эффективное речевое общение в различных ситуациях межличностного и профессионально значимого общения.

Задачи: раскрыть основы языковой, риторической и этической культуры речевой коммуникации; научить использовать основные стратегии и тактические приемы речевой коммуникации с целью убеждения; способствовать приобретению практических навыков реализации различных видов речевой деятельности в учебно-научном и профессиональном общении; сформировать практические навыки в создании речевых высказываний в соответствии с этическими, коммуникативными и языковыми нормами; способствовать овладению студентами приемами создания устных и письменных текстов различных жанров словесности; сформировать навыки эффективного публичного выступления. сформировать творчески активную речевую личность, умеющую применять полученные знания и приобретенные умения в новых, постоянно меняющихся условиях коммуникации, способную искать и находить собственное решение многообразных профессиональных задач.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание: *Модуль 1. Речевые коммуникации в учебно-научной и профессиональной деятельности.* Виды и формы речевой деятельности. Деловой дискурс. Письменные и устные жанры делового общения. Научный дискурс. Письменные и устные жанры учебно-научной коммуникации.

Модуль 2. Культура речевой деятельности. Психологические основы эффективного речевого взаимодействия. Постулаты речевого взаимодействия. Речевое взаимодействие и речевая безопасность в Сети. Принципы, обеспечивающие эффективную коммуникацию. Коммуникативные тактики и стратегии. Этика речевого общения. Понятие речевого этикета. Этикетные модели и формулы устной и письменной коммуникации. Коммуникативные качества речи: правильность, логичность, уместность, выразительность, лаконичность и др.

Модуль 3. Публичная речь. Риторические основы публичной коммуникации. Риторическая культура в современном обществе. Античный риторический канон и его современные модификации. Образ ратора. Риторическая аргументация. Риторическая композиция. Виды композиционных моделей ораторской речи.

Модуль 4. Ортологический тренинг. Литературный язык и языковая норма. Формы существования национального языка. Система норм современного русского литературного языка. Понятие языковой нормы. Норма и речевая ошибка. Орфоэпические, лексические и грамматические нормы современного русского литературного языка как факторы формирования языкового сознания и регуляторы эффективной речевой практики. Орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка, регламентирующие письменную речевую деятельность.

ФИЛОСОФИЯ

Цель: формировать у студентов основы философского мировоззрения, развить самостоятельное и критическое (научно-философского) мышление, понимание методологии научного познания.

Задачи: значения философии в процессе развития человеческого познания; структуры философского знания; содержания основных философских проблем; исторических типов философии; философской проблематики бытия человека и общества.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

Краткое содержание: Философия как наука, ее особенность и значение. Происхождение философии. Исторические типы философии. Учение о бытии (онтология). Человек, общество, культура. Смысл человеческого бытия. Сознание и познание.

Действительность, мышление, логика и язык. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности.

КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: практическое освоение современных когнитивных технологий развития познавательной деятельности студентов для построения будущей профессиональной деятельности.

Задачи: формирование представлений о когнитивных технологиях как о процессе, предполагающем выстраивание системы саморазвития; развитие умения адекватного применения когнитивных технологий в учебной и будущей профессиональной деятельности; развитие умения критического анализа процесса и результата собственной деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-6.

Краткое содержание: Когнитивные технологии, понятие, сущность. Когнитивные системы человека: почему мозг материален, пластичен, неоднороден? Как мозг воспринимает действительность? Как мозг управляет поведением: от врожденного поведения до когнитивного контроля? Как активность мозга и социальные нормы взаимосвязаны?

Технологии развития интеллекта. Технологии латерального мышления. Технологии критического мышления (синквейн, инсерт, «Шесть шляп»). Когнитивные карты (Mindmap). Техника «5 побед». Фрирайтинг. Брейнрайтинг. Технологии принятия решения. Техника SWOT-анализ. Техника SMART. Метод фокальных объектов. Синектика. Древо принятия решений. Технологии управления временем. Матрица Эйзенхауэра. Модель «ДИПО». Метод 4 Д. Технологии самоорганизации. Техника SCRUM. Канбан-доска (программа как цифровой инструмент). Trello-доска (программа как цифровой инструмент).

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Цель: сформировать у обучающихся способности принимать обоснованные экономические и финансовые решения в различных областях жизнедеятельности на основе научных знаний о закономерностях развития и функционирования современной экономики, ее финансовой системы, принципов рационального экономического и финансового поведения в условиях экономических и финансовых рисков.

Задачи: формирование у обучающихся знаний об экономической сфере общества и экономической культуре, о закономерностях функционирования и поведения субъектов рыночной экономики на микро- и макроуровне, о функционировании механизма мирового хозяйства и инструментах социально-экономической политики; формирование умений использовать фундаментальные экономико-финансовые понятия и методологию экономической науки в различных областях жизнедеятельности, выбирать модель грамотного экономического и финансового поведения в условиях экономических и финансовых рисков; формирования у обучающихся навыков управления личными финансами, практического опыта принятия и реализации рациональных экономических и финансовых решений.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-9.

Краткое содержание: Методология экономической науки. Деньги и финансы. Основы экономического поведения, экономической культуры и финансовой грамотности. Потребительское поведение и рыночный спрос. Поведение фирм в условиях различных рыночных структур. Основы экономики благосостояния и общественного сектора. Налогообложение. Особенности рынков факторов производства и производительности в теории человеческого капитала. Понятие дискриминации на рынке труда. Институты рынка труда в России.

Методология макроэкономического анализа. Система национальных счетов и роль макроэкономических показателей. Инфляция и безработица. Антиинфляционные меры: политика регулирования доходов и цен: контроль над денежной массой. Государственная активная и пассивная политика занятости.

Экономические циклы и факторы экономического развития. Мировая экономика и мировой рынок. Валютный курс. Финансовые рынки и финансовые институты. Типы финансового поведения и финансовые риски.

Жизненный цикл и личное финансовое планирование. Инструменты социальной защиты в системе управления личными финансами. Пенсии: виды пенсий, механизмы формирования и реализации прав в системе пенсионного обеспечения. Механизмы формирования и реализации прав в системе пенсионного обеспечения России.

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Цель: знакомство с общей концепцией использования цифровых технологий, обеспечивающих возможность комфортной жизни, обучения в цифровой среде, взаимодействие с обществом и решение цифровых задач в профессиональной деятельности.

Задачи: сформировать навыки эффективного взаимодействия в цифровой среде; сформировать умение самостоятельно осуществлять выбор цифровых инструментов и применять их с учетом целей и содержания профессиональной деятельности; способствовать формированию цифровой культуры; показать особенности использования цифровых технологий для саморазвития

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5.

Краткое содержание: *Тема 1. Цифровая коллаборация.* Свободное и открытое программное обеспечение. Облачные сервисы. Интернет-сервисы для организации совместной работы. Электронная почта. Планировщики, органайзеры. Файлообменники. Системы управления проектами и индивидуальными задачами в режиме онлайн. Цифровые инструменты для организации командного взаимодействия и совместной деятельности. Составление ментальных (ассоциативных) карт в процессе обучения. Использование виртуальных досок. Сервисы, платформы для организации и проведения веб-конференций и вебинаров.

Тема 2. Цифровое образование и саморазвитие. Практические методы поиска и анализа информации в Интернете. Интернет-технологии поиска информации. Запросы в поисковых системах. Источники информации. Использование информации. Образовательные возможности сети Интернет. Современные виды цифровых образовательных ресурсов. Электронная информационно-образовательная среда АГУ.

Тема 3. Информационная грамотность. Навыки XXI века: Госуслуги, платежные системы, оплата коммунальных услуг, налогов. Life-Long Learning в VUCA мире. Цифровые компетенции (для любой сферы). Социальные сети. Цифровой след. Работа с информацией в сети. Использование цифровых медиа. Этикет в сети. Общение по электронной почте.

Тема 4. Цифровая безопасность и эргономика. Виды информационных угроз и способы защиты от них. Спам в почте, социальных сетях и прочих платформах. Fake news. Безопасность аккаунтов. Онлайн мошенничество и персональные данные. Информационная гигиена.

ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Цель: углубление общей цифровой грамотности и информационной культуры обучающихся, а также формирование системы знаний, умений и практических навыков в области использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи: сформировать представление о принципах работы, структуре, устройстве и программном обеспечении персональных компьютеров; сформировать компетентности по использованию информационных технологий в профессиональной деятельности; обучить

методам, приемам работы с технологиями обработки текстовой, числовой информации, визуализации и представления информации; развить творческий потенциал обучающегося, в том числе посредством командной работы, необходимый ему для дальнейшего самообучения, саморазвития в условиях бурного развития и совершенствования средств информационных технологий.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5.

Краткое содержание: *Раздел 1. Современные информационные технологии.* Предмет и задачи курса. Технические средства современных информационных технологий. Классификация информации и информационных технологий. Средства современных информационных технологий. Их виды. Технологии поиска, ввода, передачи, хранения, аналитической обработки информации. Свободное и открытое программное обеспечение, прикладное программное обеспечение (программное обеспечение, ориентированное на профессиональную деятельность). Цифровые инструменты для редактирования текстов, электронных таблиц, мультимедийных презентаций. Работа с файлами мультимедийного характера.

Раздел 2. Технологии обработки текстовой информации. Виды текстовых редакторов. Сервисы по обработке текстовой информации. Стилизовое форматирование текста, создание оглавления, автоматизация нумерации. Добавление объектов (таблицы, изображения, схемы, формулы и т. п.) – нумерация и создание ссылок на них. Сноски. Библиография.

Раздел 3. Технологии обработки числовой информации. Понятие и представление числовой информации. Решение задач: абсолютная адресация, логические функции, сложные таблицы, графики и диаграммы. Электронные таблицы как базы данных. Сервисы по обработке числовой информации.

Раздел 4. Визуализация и представление информации. Создание и форматирование презентаций. Требования к оформлению презентаций. Интерактивные презентации. Интернет-сервисы для создания презентаций. Инфографика. Информационные плакаты. Интернет-сервисы для создания инфографики.

Раздел 5. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач.

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Цель: получение обучающимися представления о системах искусственного интеллекта (СИИ) и возможностях его использования в профессиональной сфере.

Задачи: сформировать у обучающихся представление о системах искусственного интеллекта; расширить представление обучающихся о возможностях применения систем искусственного интеллекта.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-5.

Краткое содержание: *Тема 1. История и перспективы развития систем искусственного интеллекта.* Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины. О понятии «Искусственный Интеллект» (ИИ). Направления исследований в ИИ. Основные задачи ИИ. Экономические и научно-технические предпосылки появления систем ИИ. Исторический обзор работ по СИИ в России и за рубежом. Основные направления исследований в области ИИ. Мифы и факты об ИИ.

Тема 2. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Теоретические основы ИИ. Основные понятия ИИ. Информационные системы и искусственный интеллект. Использование информационных систем в различных сферах экономики. Направления развития ИИ: логическое и нейрокибернетическое. Парадигма интеллектуальных технологий. Специфика и классификация задач, решаемых с помощью ИИ. Свойства и классификация СИИ.

Тема 3. Технологии искусственного интеллекта. Данные и знания. Способы представления знаний. Большие данные. Анализ больших данных. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта. Экспертная система (интеллектуальные системы). Нейронные сети. Машинное обучение. Методы машинного обучения. Нерешённые вопросы технологий искусственного интеллекта.

Тема 4. Прикладные области деятельности для искусственного интеллекта. Компьютерное зрение. Биометрическая идентификация. Обработка естественного языка, поиск и извлечение информации из текстов. Распознавание речи. Синтез речи. Машинное зрение. Машинный перевод. Генерация текстов. Диалоговые системы (чат-боты). Творчество. Автономные автомобили. Робототехника. Сферы применения СИИ: государственное управление, безопасность, транспорт, промышленность, образование, наука, здравоохранение, культура, развитие новых отраслей. ИИ в профессиональной деятельности.

Тема 5. No-code и low-code платформы для разработки искусственного интеллекта (Практические работы). Обзор no-code и low-code платформ для разработки искусственного интеллекта и реализации алгоритмов машинного обучения.

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. АНТИКОРРУПЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Цель: ознакомление обучающихся с основами правового регулирования профессиональной деятельности и формирование антикоррупционного мировоззрения.

Задачи: формирование представлений о государстве, праве, государственно-правовых явлениях; приобретение умений ориентироваться в нормативном материале, регулирующем профессиональную деятельность, анализировать законодательство и практику его применения; развитие навыков применения полученных знаний в профессиональной деятельности; формирование представлений о природе и сущности коррупции, об опасности коррупции в сфере профессиональной деятельности; развитие потребности в противодействии коррупции, в ее неприятии как средства достижения личных или корпоративных целей.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, УК-10.

Краткое содержание: Государство: понятие, функции. Механизм государства. Государственная власть и государственные органы. Право: понятие и функции. Система права. Нормативные правовые акты и система российского законодательства. Основные положения Конституции РФ. Права и свободы человека и гражданина, механизм их реализации. Гражданско-правовое регулирование профессиональной деятельности. Сделки. Право собственности. Обязательственное право. Трудовое право в обеспечении профессиональной деятельности. Административное право в обеспечении профессиональной деятельности. Правовые основы противодействия коррупции. Ответственность за коррупционные правонарушения. Служебная этика и антикоррупционные стандарты поведения. Правовые основы предотвращения и урегулирования конфликта интересов. Коррупционные риски в системе государственного и муниципального управления. Коррупционные риски в коммерческих организациях.

ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

Цель: сформировать у студентов базовую методологическую систему знаний, первичных умений, навыков, связанных с выполнением проектов и с будущей профессиональной деятельностью.

Задачи: освоить основные понятия проектной деятельности; сформировать у студентов умение определять круг задач в рамках поставленной цели, составлять и реализовывать план проекта; научить студентов применять цифровые инструменты при выполнении проектов; создавать условия для командной работы студентов над проектом,

формировать критическое мышление и коммуникативные умения; научить студентов разрабатывать конкретные проекты с применением изучаемых учебных дисциплин; составлять отчёт о реализации проекта по конкретной предметно- содержательной области, уметь презентовать проект, делать выводы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, УК-3.

Краткое содержание: *Общее представление о проектной деятельности.* Проектная деятельность: общее представление. Понятие проекта. Классификация проектов. Особенности проектов различных типов (инновационный, научно-исследовательский, организационный и др.). Важные элементы успешных проектов. Элементы успешного проекта: составляющие, характеристики успешных и проблемных проектов.

Формирование команды. Команда проекта: основные роли, руководитель проекта, ответственность. Ролевое распределение. Разработка матрицы ответственности.

Коммуникации в команде. Коммуникации в проекте: Участники коммуникации в проекте. Режим коммуникации. Средства коммуникации. Потребность в документировании. Примеры рациональных вариантов организации коммуникаций в команде. Практика по работе с облачными хранилищами файлов, системами видеоконференций, возможности применения социальных сетей и мессенджеров.

Генерация идей, оценка и выбор идеи проекта. Методы генерации идей. Методы оценки и отбора идей. Структура презентации идеи проекта.

Образ продукта проекта. Сформирование образа продукта. Схематизация проекта. Способы достижения конечного результата.

Жизненный цикл проекта. Фазы жизненного цикла проекта.

Планирование работ проекта. Планирование проекта. Значимость плана для управления. Что планируем (объекты планирования). Обзор методов. Примеры планов для проектов разных типов. Разработка календарного плана (графика, расписания). Процесс создания. Ключевые характеристики хорошего графика. Как избежать ошибок при разработке. Варианты эффективного представления графика. Формы представления и области их применения. Разработка календарного плана проекта. Планирование работы исполнителей.

Бюджет и риски. Бюджет проекта. Основные принципы, процесс подготовки, проблемы, возникающие при формировании бюджета. Разработка бюджета проекта. Риски проекта. Формирование реестра рисков проекта.

Реализация проекта. Методы и задачи управления проектами на этапе реализации. Оценка хода реализации проекта. Сбор информации о факте выполнения.

Завершение проекта. Сдача-приёмка продукта проекта по предметно-содержательной области. Презентация результатов. Закрытие проекта: основные принципы, распространённые трудности, способы завершения проекта. Составление итогового отчёта. Итоговая презентация.

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: ознакомление студентов с теоретическими основами неорганической химии. Приобретение навыков по методам и способам синтеза неорганических веществ, описание их свойств на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы элементов.

Задачи: осуществление в лабораторных условиях получения и исследования химических свойств неорганических соединений.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2.

Краткое содержание: Предмет неорганической химии. Освоение понятия и законы химии. Строение атомов и молекул. Основные классы неорганических веществ: простые вещества, оксиды, основания, кислоты, соли. Основы химической термодинамики. Растворы.

Электролитическая диссоциация. Окислительно-восстановительные реакции. Электродные потенциалы. Электролиз. Комплексные соединения. Химия простых веществ и соединений элементов.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: ознакомление студентов с местом аналитической химии в системе наук, понимать роль химического анализа, владеть метрологическими основами анализа, знать существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии, а также принципы и области использования основных методов химического анализа.

Задачи: развитие теории химических и физико-химических методов анализа, процессов и операций в научном исследовании.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2.

Краткое содержание: Введение в аналитическую химию. Общие проблемы эколого-аналитического мониторинга загрязнений окружающей среды. Классификация методов анализа. Методы обнаружения и разделения. Разделение элементов методом экстракции. Хроматографический анализ. Механизм образования твердой фазы — теория кристаллизации. Коллоидные растворы в аналитической химии. Гравиметрический анализ. Метод кислотно-основного титрования. Комплексометрическое титрование. Окислительно-восстановительное титрование. Методы осадительного титрования. Анализ органических соединений. Фазовый и вещественный методы анализа. Метрологические характеристики методов анализа. Потенциометрический анализ. Фотометрический анализ.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: ознакомление студентов с теоретическими представлениями органической химии, знаниями о составе, строении и свойствах органических соединений. Владеть основами органического синтеза и физико-химическими методами анализа органических соединений.

Задачи: выработка умений прогнозировать свойства соединений, опираясь на теоретические концепции органической химии, овладение методами органического синтеза и знание областей практического применения органических веществ.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2.

Краткое содержание: Введение в органическую химию. Учение А.М. Бутлерова о химическом строении веществ. Методы исследования. Электронные представления. Стереохимическое учение. Алифатические вещества. Алканы. Галогеналканы. Алкены. Алкадиены. Алкины. Альдегиды и кетоны. Монокарбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Двухосновные карбоновые кислоты. Базовые гетерофункциональные соединения. Алициклические соединения. Моноциклические и полициклические соединения. Ароматические вещества. Гетероциклические вещества. Основные типы природных соединений.

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: формировать представление о роли физической химии как теоретического фундамента современной химии. Ознакомление студентов с основами химической термодинамики, теории растворов и фазовых равновесий, элементами статической термодинамики, катализа и электрохимии.

Задачи: приобретение навыков решения конкретных физико-химических задач; овладение студентами навыками и умениями работы с различными измерительными приборами и научным оборудованием, с современной вычислительной техникой; постановкой и проведением химического эксперимента, математической обработкой результатов наблюдений и теоретической трактовкой опытных данных.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2.

Краткое содержание: Введение в физическую химию. Основные понятия физической химии. Строение вещества. Атомное ядро. Элементарные частицы. Строение электронных оболочек атомов. Химическая термодинамика. Свободная энергия. Химические потенциалы. Химическая кинетика и катализ. Скорость химической реакции. Кинетика реакций в растворах. Катализ. Электрохимия. Растворы электролитов. Электрохимический потенциал. Электрохимические цепи. Гальванические элементы. Основы электрохимической кинетики. Электрокатализ. Химические источники тока.

ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цель: формирование современных представлений о фундаментальных достижениях в изучении химии мира живого: химического состава живых организмов, свойств биомолекул и особенностей их взаимодействия, молекулярных основ биокатализа, метаболизма, наследственности, нейрогормональной регуляции, иммунитета, фото- и хеморецепции.

Задачи: химическая идентификация белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и некоторых других биологически активных соединений. Проведение анализа биоорганических соединений физико-химическими методами. Осуществление в лабораторных условиях выделения и исследования химических свойств аминокислот, углеводов, липидов, а также некоторых витаминов и ферментов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2.

Краткое содержание: Аминокислоты, пептиды, белки. Ферменты (энзимы). Нуклеиновые кислоты. Витамины. Биометаллы. Порфирины и родственные соединения. Обмен белков и аминокислот. Обмен нуклеиновых кислот. Основы биоэнергетики. Общий путь катаболизма. Генная инженерия. Биотехнология. Химия лекарственных веществ. Основы химической биохимии.

ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Цель: сформировать представлений об основных особенностях и свойствах высокомолекулярных соединений, отличающих их от свойств низкомолекулярных соединений, дать общие представления о принципах синтеза полимеров, их структуре, физико-механических свойствах и областях применения.

Задачи: знания основных требований, предъявляемых к методам получения синтетических полимерных материалов с заданными свойствами, их переработка.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2.

Краткое содержание: Высокомолекулярные соединения и их значение. Краткий исторический очерк о науке и ВМС. Основные понятия и определения химии высокомолекулярных соединений. Синтез высокомолекулярных соединений. Синтез привитых и блоксополимеров. Химические реакции полимеров. Отдельные представители высокомолекулярных соединений. Методы синтеза, свойства и области применения.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Цель: формирование теоретических основ химико-технологических процессов, знакомство со структурой химико-технологических систем, типовыми химико-технологическими процессами производства, иметь представление о взаимодействии химического производства и окружающей среды.

Задачи: ознакомление с химико-технологическими процессами, основными научными принципами химических производств, физико-химическими основами производства наиболее важных продуктов химической промышленности, технологическими схемами их производства, а также с видами и источниками энергии и применением воды в

химическом производстве, о методах ее подготовки.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8; ОПК-1; ОПК-2.

Краткое содержание: Предмет и важнейшие задачи химической технологии. Теоретические основы химико-технологических процессов. Сырье, вода, энергия. Производство серной кислоты. Производство аммиака и азотной кислоты. Производство минеральных удобрений и соды. Силикаты. Metallургия. Нефть и ее переработка. Синтетические и искусственные высокомолекулярные соединения. Твердое и газообразное топливо. Основной органический синтез. Решение расчетных задач.

МАТЕМАТИКА

Цель: освоить фундаментальные разделы математики, научить применять полученные знания для анализа основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин и владеть приемами их решения.

Задачи: решение фундаментальных и прикладных задач в области химии и химической технологии, исследование закономерностей протекания химических процессов, строения и состава вещества, анализ и обработка полученных результатов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

Краткое содержание: Аналитическая геометрия и основы алгебры. Матрицы, определители, системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Линейное пространство, линейные операторы. Основы теории групп. Математический анализ. Векторный анализ. Элементы теории поля. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с частными производными. Основы математического моделирования природных процессов. Теория вероятностей. Математическая статистика.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Цель: ознакомить студентов с теоретическими положениями аналитической химии объектов окружающей среды.

Задачи: освоение современных методик анализа объектов окружающей среды.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Краткое содержание: Химический состав атмосферы, гидросферы, литосферы и тропосферы. Основные циклы миграции химических элементов и глобальные биогеохимические циклы. Основные химические реакции в атмосфере и гидросфере. Антропогенное воздействие на равновесие в природе. Методы контроля состояния окружающей среды. Формы существования металлов в водных экосистемах и влияние тяжелых металлов на развитие животных и растений. Радиоактивные отходы АЭС и методы их захоронения.

ФИЗИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ХИМИИ

Цель: дать теоретические основы и практические навыки использования наиболее важных физических и физико-химических методов анализа, вскрыть области применения, достоинства и недостатки методов.

Задачи: знакомство студентов с ключевыми понятиями в физических и физико-химических методах исследований, классификацией и характеристикой современных методов анализа структуры и свойств анализируемых объектов, теоретическими основами и практическими навыками работы на аппаратуре, анализ ТУ и ГОСТов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-3.

Краткое содержание: Введение. Аналитический сигнал. Классификация методов анализа. Характеристика методов анализа. Основы спектроскопических методов анализа. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Инфракрасная спектроскопия. Люминесценция. Атомная спектроскопия. Потенциометрические методы анализа. Кулонометрические методы анализа. Вольтамперометрические методы анализа. Кондуктометрические методы анализа. Ядерно-химические методы анализа. Хроматография.

КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Цель: формирование у студентов современных знаний о поверхностных явлениях и дисперсных системах и взаимосвязи с другими физико-химическими дисциплинами.

Задачи: понять роль поверхностных явлений в процессах, протекающих в дисперсных системах.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

Краткое содержание: Введение. Коллоидное состояние вещества. Общие свойства коллоидных систем. Классификация дисперсных систем. Значение коллоидных систем в природе и народном хозяйстве. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем. Оптические свойства дисперсных систем. Поверхностные явления в коллоидной химии. Получение дисперсных систем. Электрические свойства дисперсных систем. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем. Особенности строения и разрушения лиофобных систем различной природы. Лиофильные коллоидные системы. Структурно-механические свойства дисперсных систем.

ФИЗИКА

Цель: освоить фундаментальные разделы физики, научить использовать теоретические знания при объяснении результатов химических экспериментов.

Задачи: изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

Краткое содержание: Механика. Кинематика и динамика материальной точки. Законы сохранения энергии, импульса и момента импульса. Колебания и волны. Молекулярная физика. Молекулярно-кинетическая теория. Основы термодинамики. Электричество и магнетизм. Электростатика. Электрические токи в средах. Теория электростатического поля Максвелла. Оптика. Тепловое излучение. Лазер. Атомная и ядерная физика. Теория атома Бора. Квантово-механическое описание атома. Элементарные частицы. Строение ядра.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: обеспечить нормативно-правильное и функционально-адекватное владение всеми видами речевой деятельности на изучаемом языке, которое соответствует основным профессиональным требованиям и может обеспечить общение специалистов в области химических знаний.

Задачи: научиться общаться с профессионалами в области химии на специальные темы, строить предложения и реагировать на речь партнера, и, в целом, достичь такого уровня владения языком, который необходим для общения в профессиональной сфере. В содержание дисциплины включена специальная химическая лексика, а также

комментирование химических реакций и химических свойств, решение химических задач на английском языке.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание: Представление об основных способах сочетаемости лексических единиц. Владение навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной деятельности. Умение работать с оригинальной литературой. Иметь навык работы со словарем. Владение основами реферирования и аннотирования иностранной литературы по специальности.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: обеспечить нормативно-правильное и функционально-адекватное владение всеми видами речевой деятельности на изучаемом языке, которое соответствует основным профессиональным требованиям и может обеспечить общение специалистов в области химических знаний.

Задачи: научиться общаться с профессионалами в области химии на специальные темы, строить предложения и реагировать на речь партнера, и, в целом, достичь такого уровня владения языком, который необходим для общения в профессиональной сфере. В содержание дисциплины включена специальная химическая лексика, а также комментирование химических реакций и химических свойств, решение химических задач на английском языке.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание: Представление об основных способах сочетаемости лексических единиц. Владение навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной деятельности. Умение работать с оригинальной литературой. Иметь навык работы со словарем. Владение основами реферирования и аннотирования иностранной литературы по специальности.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель: обеспечить нормативно-правильное и функционально-адекватное владение всеми видами речевой деятельности на изучаемом языке, которое соответствует основным профессиональным требованиям и может обеспечить общение специалистов в области химических знаний.

Задачи: научиться общаться с профессионалами в области химии на специальные темы, строить предложения и реагировать на речь партнера, и, в целом, достичь такого уровня владения языком, который необходим для общения в профессиональной сфере. В содержание дисциплины включена специальная химическая лексика, а также комментирование химических реакций и химических свойств, решение химических задач на английском языке.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание: Представление об основных способах сочетаемости лексических единиц. Владение навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой и профессиональной деятельности. Умение работать с оригинальной литературой. Иметь навык работы со словарем. Владение основами реферирования и аннотирования иностранной литературы по специальности.

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ХИМИИ

Цель: формирование химических понятий и представлений, развитие физических и химических методов исследования во времени и в пространстве.

Задачи: формирование представлений о развитии химических знаний и понятийного аппарата химии в связи с историческим процессом развития человеческого общества и достижениями в других областях знания.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5.

Краткое содержание: Содержание и основные особенности современной химии. Основные этапы истории развития системы химических наук. Химия ХУП-XX веков. Методологические проблемы химии.

ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ И ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА

Цель: ознакомить с теоретическими и практическими аспектами патентования и изобретательства.

Задачи: дать представления об интеллектуальной собственности, основных определениях, связанных с ней; дать характеристику промышленной собственности, авторскому праву, служебной и коммерческой тайне, топологии интегральных микросхем, селекционным достижениям; дать обзорную характеристику законам РФ, определяющим правоотношения в области интеллектуальной собственности; дать современные представления о защите прав на интеллектуальную собственность.

Требования к результатам освоения курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-6.

Содержание дисциплины: Общие сведения. Описание изобретений. Международная классификация изобретений. Патентная информация в России. Открытия и изобретения. Патентно-техническая библиотека России. Международное сотрудничество. Патентное дело в России. Патентное дело за рубежом.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ХИМИЯ

Цель: познакомить студентов с теоретическими основами компьютерной химии и ее возможностями.

Задачи: научить студентов применению методов математического моделирования для решения химических задач.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-2.

Краткое содержание: Теория информации и типичные информационные технологии. Компьютер, элементы программирования. Программное обеспечение. Особенности химических вычислений на ЭВМ. Базы данных и компьютерные сети. Компьютерный химический практикум.

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В ХИМИИ

Цель: познакомить студентов с теоретическими основами численных методов в химии.

Задачи: знакомство с важнейшими теоретическими идеями и их численными методами расчета, осваивает элементы автоматизации и компьютеризации в различных направлениях химической отрасли, в частности, применение аналитических процедур с целью улучшения ориентирования в лабораторно-практических задачах или проведение оптимизационных процедур

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1, ПК-4.

Краткое содержание: Численные методы, математические модели и особенности вычислений на ЭВМ, решение различных математических задач в химии, статистическая обработка экспериментальных данных.

КРИСТАЛЛОХИМИЯ

Цель: расширить знания студентов о свойствах твердых веществ и закономерностей их изменения, вскрыть связь между атомным строением кристаллов и их химическими, физическими и геометрическими свойствами.

Задачи: ознакомление с кристаллической структурой и способами ее моделирования; с основами рентгеноструктурного анализа; с группами симметрии и структурными классами; с основными понятиями кристаллохимии.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: Введение. Основные понятия кристаллохимии. Факторы, определяющие структуру кристаллов. Типы химических связей в кристаллах. Зависимость физико-химических свойств кристаллов от их строения. Строение реального кристалла. Кристаллохимические закономерности в периодической системе. Кристаллохимия неорганических соединений. Кристаллохимия сложных химических соединений.

СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА

Цель: расширить знания студентов в вопросах химии элементарных частиц, химической связи, растворов, различных видов изомерий, стереохимии, дать представление о новых методах исследования строения и структуры веществ.

Задачи: расширить знания студентов в вопросах химии элементарных частиц, химической связи, растворов, различных видов изомерий, стереохимии, дать представление о новых методах исследования строения и структуры веществ.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Введение. Физикохимия элементарных частиц. Методы исследования строения и структуры веществ. Строение молекул. Агрегатные состояния вещества.

КВАНТОВАЯ МЕХАНИКА И КВАНТОВАЯ ХИМИЯ

Цель: ознакомить студентов с основными теоретическими положениями квантовой механики и квантовой химии.

Задачи: знакомство студентов с ключевыми понятиями и постулатами в квантовой механике, существующими методами решения базового стационарного уравнения Шредингера для одно- и многоэлектронных систем, схемами, алгоритмами вычисления структурных и спектроскопических характеристик, методами предсказания реакционной способности молекул, вычислительными квантово-химическими программами.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание: Основные постулаты и математический аппарат квантовой механики. Приближенные методы решения квантово-механических задач. Основные положения квантовой химии. Неэмперические и полуэмперические методы изучения электронного строения атомов и молекул. Качественная теория реакционной способности.

СОРБЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

Цель: формирование современных представлений о сорбентах и их применении в технологии переработки нефти и газа.

Задачи: изучение процессов переработки углеводородного сырья с использованием явлений сорбции.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Механизм действия процессов сорбции. Динамическая сорбция из растворов. Сорбция из пульп. Емкость и селективность сорбентов. Регенерация

насыщенных сорбентов. Методики определения параметров и показателей сорбционных и десорбционных процессов на основании лабораторных исследований. Конструктивные особенности аппаратов в сорбционной технологии. Определение емкости сорбента по сорбируемому элементу.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Цель: формирование современных представлений об основных понятиях и законах технической термодинамики и применении этих законов в теплотехнике.

Задачи: изучение законов термодинамики для расчетов показателей тепловых машин, изучение термодинамического анализа тепловых процессов и установок.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Предмет и задачи технической термодинамики. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы. Второй закон термодинамики. Основы термодинамического анализа тепловых процессов и установок. Основы теплотехники. Циклические процессы преобразования теплоты в работу. Паровые двигатели. Двигатели внутреннего сгорания. Холодильные установки.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА

Цель: формирование современных представлений о термодинамике, кинетике, механизме химических процессов переработки, лежащих в основе химической технологии нефти.

Задачи: изучение теоретических основ переработки газа; основ первичной перегонки нефти; основ процессов вторичной переработки нефти.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Классификация процессов переработки нефти и газа. Основы теории газозольных термических реакций углеводородов. Термические превращения углеводородов в газовой фазе. Термические превращения углеводородов в жидкой фазе. Основы технического катализа. Алкилирование изоалканов алкенами. Полимеризация алкенов с целью получения компонента бензина. Каталитический крекинг. Изомеризация нормальных алканов. Каталитический крекинг.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА

Цель: формирование современных представлений о переработке газа, первичной и вторичной переработке нефти.

Задачи: изучение процессов подготовки нефти к переработке, первичной и вторичной переработки нефти, а также процессов переработки газа.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Подготовка углеводородных газов к переработке. Переработка углеводородных газов. Подготовка нефти к переработке. Технология обезвоживания и обессоливания нефти. Технология первичной перегонки нефти. ЭЛОУ-АВТ. Особенности переработки высоковязких нефтей.

ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ НЕФТИ И ГАЗА

Цель: формирование представлений о современных методах аналитической химии, используемых на разных этапах нефтепереработки: поиске, добыче, транспортировке, первичной и вторичной переработки углеводородного сырья.

Задачи: определение основных показателей качества нефти и нефтепродуктов, газа и сопутствующих реагентов; проведение анализа аналитическими методами.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Состав нефти. Классификация нефти, шифр нефти. Основные физико-химические свойства нефти и нефтепродуктов. Основные физико-химические свойства газа. Посуда и оборудование, применяемые при анализах. Определение нефтепродуктов в объектах окружающей среды. Определение нефтепродуктов в воде. Определение нефтепродуктов в почве. Определение нефтепродуктов в воздухе.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В НЕФТЕХИМИИ

Цель: формирование у студентов знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации в нефтехимии для обеспечения более высокой эффективности работы.

Задачи: выработка знаний у студентов знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации в нефтехимии.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; ПК-1.

Краткое содержание: Теоретические основы метрологии, основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств и объектов материального мира. Основные понятия, связанные со средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, понятия погрешности, источники погрешности. Понятия многогранного измерения. Исторические основы стандартизации и сертификации. Сертификация и ее роль в определении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. Правовые основы стандартизации. Схемы и системы сертификации. Условия осуществления сертификации.

КВАНТОВАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: ознакомить студентов с теоретическими основами квантовой экологической химии и ее возможностями для решения экологических проблем химии.

Задачи: знакомство студентов с ключевыми понятиями и постулатами в квантовой механике, существующими методами решения базового стационарного уравнения Шредингера для одно- и многоэлектронных систем, схемами, алгоритмами вычисления структурных и спектроскопических характеристик, методами предсказания реакционной способности молекул, вычислительными квантово-химическими программами.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание: Особенности химических вычислений на ЭВМ. Решение различных математических задач в химии. Статическая обработка экспериментальных данных.

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Цель: обеспечение более быстрой адаптации студентов к условиям обучения в ВУЗе и формирование у будущих бакалавров теоретических знаний в области химии для создания теоретического фундамента при изучении химических дисциплин.

Задачи: обзорно рассмотреть историю химии и ее содержание; выявить закономерности и тенденции развития химической науки во всей целостности, включая химическую технологию; определить перспективы научно-технического прогресса в области химизации материального производства; показать факторы, обуславливающие структуру химии, ее дифференциацию и интеграцию.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6.

Краткое содержание: Анализ профессиональной деятельности. Общая характеристика направления подготовки 04.03.01 «Химия» и требования, предъявляемые к специалисту, сферы профессиональной деятельности. Сырье и готовая продукция химического производства, качество и себестоимость химической продукции. Водо- и энергопотребление в промышленном катализе. Каталитические реакции в химическом производстве. Принципы создания ресурсосберегающих технологий. Теоретические основы химического производства, основные направления развития химической техники и технологии. Современные методы в химическом анализе. Основные направления развития химической техники и технологии, понятие о химико-технологическом процессе.

Элективные дисциплины

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ГАЗА

Цель: формирование современных представлений об общих закономерностях типовых процессов переработки нефти и газа и аппаратуры для их реализации.

Задачи: изучение теоретических основ типовых процессов нефтегазопереработки и нефтехимии, а также принципов устройства оборудования для осуществления этих процессов. Знание указанных вопросов позволяет ориентироваться в том многообразии конкретных технологических процессов и аппаратуре, которое характерно для современной нефтегазопереработки и нефтехимии, и разрабатывать пути их совершенствования.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Классификация основных процессов и аппаратов. Расчет процессов и аппаратов. Массообменные процессы и аппараты. Гидромеханические процессы и аппараты. Механические процессы и аппараты. Тепловые процессы и аппараты. Химические процессы и аппараты.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПЕКТРАЛЬНЫХ МЕТОДОВ

Цель: формирование у студентов теоретических представлений о спектральных методах исследования.

Задачи: ознакомление студентов с практическими навыками спектральных методов исследования.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: История развития спектральных методов исследования. Классификация спектральных методов исследования. Основные узлы и детали спектрофотометров. Использование спектральных методов исследования для качественного и количественного анализа. Преимущества и недостатки спектральных методов анализа.

ОСНОВЫ БИОГЕОХИМИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГЕОХИМИИ

Цель: формирование современных представлений об основных понятиях и законах биогеохимии и экологической геохимии.

Задачи: освоения дисциплины: изучение химических элементов, составляющих биосферу, формы их распределения и геохимические циклы.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Экологическая геохимия и биогеохимия как науки. Предметы исследований. Связь с другими науками. Формы, причины и способы миграции химических элементов. Общая геохимическая организация биосферы. Глобальные геохимические циклы химических элементов в биосфере. Геохимические барьеры и концентрация

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Цель: формирование у студентов навыков владения методами определения загрязняющих веществ и их класса опасности; знаний об основных проблемах производственной безопасности; о перспективах развития техники и технологии экологической защиты среды обитания, повышения безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно – технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.

Задачи: формирование у студентов способности идентифицировать факторы и источники негативного воздействия на окружающую среду, обусловленные деятельностью человека; овладение студентами навыками мониторинга экологического состояния среды обитания; овладение студентами комплексом теоретических знаний и практических умений оценки влияния экологических факторов на здоровье населения; овладение студентами современными, в том числе информационными средствами и методами прогнозирования, оценки и управления состоянием окружающей среды; овладение теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками по организации школьной и внешкольной работы по экологической безопасности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; УК-2.

Краткое содержание: Основные принципы обеспечения экологической безопасности. Методы обеспечения экологической безопасности. Средства обеспечения экологической безопасности. Нормативно-организационные требования по обеспечению экологической безопасности.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Цель: сформировать представления о экологических проблемах химических предприятий Астраханской области и рациональном природопользовании в этом регионе.

Задачи: химическая идентификация основных загрязнителей воздуха, воды и почвы. Проведение анализа неорганических и органических загрязнителей физико-химическими методами. Представление о химической промышленности Астраханского региона, особенностях местных предприятий и их влияния на окружающую среду.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; УК-2.

Краткое содержание: Понятие окружающая среда. Химические предприятия Астраханской области. Предельно допустимая концентрация. Загрязняющие вещества

ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Цель: формирование современных представлений о проблемах глобальной экологии, представлениях об экологических системах, предмете техногенных систем, экологического риска и экологического менеджмента, основных техногенных факторах, влияющих на состояние окружающей среды, систем и средств экологической безопасности.

Задачи: формирование современных представлений о проблемах глобальной экологии и экологических системах.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8.

Краткое содержание: Технология очистки газов и ее основные задачи. Отбор газов от источников выбросов, охлаждение пылегазовых потоков. Процессы и аппараты улавливания взвешенных частиц из выбросов. Процессы фильтрации, виды фильтров, устройство и механизм их работы. Каталитические и термические методы очистки и обезвреживания газов, устройство и принцип работы аппаратов по очистке газов. Масштабный подход при проектировании аппаратов для очистки газов.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОИСКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Цель: познакомить студентов с современными информационно-поисковыми системами в химии и изучить их возможности.

Задачи: ознакомление с основными принципами поиска научно-технической информации; ознакомление с наиболее важными информационно-поисковыми системами и базами данных; использование практических навыков поиска научно-технической информации.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; ПК-6.

Краткое содержание: Науковедение. Организация научно-технической информации в России. Основные справочники по химии. Отечественные информационные источники по химии. Зарубежные информационные центры. Интернет-ресурсы. Основные виды книжных изданий. Система классификации УДК. Система классификации ББК. Патентная информация. Техника работы с литературой. Подготовка публикаций.

СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Цель: ознакомить студентов со спектральными методами исследования органических соединений.

Задачи: классификация спектральных методов исследования, законы, лежащие в основе спектральных методов исследования, принцип работы и устройство спектрометров различных видов, характеристика спектральных методов исследования, возможности и ограничения метода.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

Краткое содержание: классификация спектральных методов исследования, закон Бэра, отклонения от закона Бэра. Закон аддитивности и его значение. Принцип работы и устройство спектрометров различных видов, характеристика спектральных методов исследования, возможности и ограничения метода.

ИЗБРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕХИМИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Цель: ознакомление студентов с основными подходами к разработке химических реакций с учетом требований «зеленой» химии, раскрытие основных принципов «зеленой» химии.

Задачи: понимание необходимости развития зеленых подходов в химической технологии, рациональном потреблении продуктов и материалов, анализ альтернативных экономик (водородная, метанольная).

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4; ПК-1.

Краткое содержание: Описание «зеленых» процессов. «Зеленые» способы получения энергии. Использование возобновляемых источников сырья. Водородная экономика. Метанольная экономика. Технологии «зеленых» процессов.

ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХИМИКА НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Цель: ознакомление студентов с основами межкультурной коммуникации в сфере профессиональной деятельности на иностранном языке.

Задачи: знание особенностей научного и официально-делового функциональных стилей при деловом общении с зарубежными партнерами.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

Краткое содержание: Предварительный контроль. Цель и предмет курса. Деловые письма. Использование Интернет-технологий в профессиональных коммуникациях. Деловое общение в научной сфере. Основы речевого этикета.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ НЕФТЕХИМИИ

Цель: формирование современных представлений об инновационных технологиях утилизации газообразных, жидких и твердых отходов нефтегазопереработки.

Задачи: изучение видов отходов и процессов их утилизации и переработки.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; УК-2.

Краткое содержание: Отходы нефтехимических производств. Классификация отходов. Воздействие отходов на объекты окружающей среды. Загрязнители воздуха. Определение загрязнителей в воздухе. Пути утилизации загрязнителей. Механическая очистка. Физико-химические методы очистки. Биологическая очистка. Термическая обработка. Огневой способ. Технология высокотемпературного пиролиза. Плазмохимическая технология. Использование вторичных ресурсов. Полигоны. Изоляторы, подземные хранилища. Заполнение карьеров.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ НА СТЫКЕ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ХИМИИ

Цель: ознакомить студентов с современными проблемами экологии с позиции физики, математики и химии.

Задачи: ознакомление студентов с современными проблемами экологии с позиции физики, математики и химии. С появлением современных компьютерных программ теоретические исследования становятся всё более значимыми в области познания, изучения и решения эколого-биологических и эколого-химических задач.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1; УК-2.

Краткое содержание: Физические величины в решении экологических задач. Взаимодействие физики и экологии, основная аппаратура и методы решения экологических проблем. Взаимодействие математики и экологии, роль статистических методов на различных этапах анализа. Взаимодействие химии и экологии, метаболитические превращения в объектах окружающей среды. Междисциплинарный подход в экологии. Альтернативные способы моделирования экологического состояния систем.

ХЕМОМЕТРИКА

Цель: освоить математическую статистику, научить применять полученные знания для анализа основных задач, типичных для естественнонаучных дисциплин и владеть приемами решения таких задач.

Задачи: ознакомление с методами и принципами планирования эксперимента.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Решение различных математических задач в химии. Статистическая обработка экспериментальных данных.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Цель: освоить методы математической обработки результатов химического эксперимента.

Задачи: ознакомление с современными математическими методами обработки результатов химического эксперимента.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины

формируются следующие компетенции: ПК-4.

Краткое содержание: Решение различных математических задач в химии. Методы математической обработки результатов химического эксперимента. Относительная и абсолютная ошибки. Статическая обработка экспериментальных данных.

БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: освоить основные виды биологически активных веществ, входящих в состав живого организма и основные направления их метаболизма.

Задачи: химическая идентификация биологически активных веществ, проведение анализа биоорганических соединений физико-химическими методами, осуществление в лабораторных условиях выделения и исследования химических свойств углеводов, липидов, а также некоторых витаминов и ферментов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-5.

Краткое содержание: Липиды, углеводы, их обмен. Биологическое окисление. Водный и солевой обмены. Витамины, их роль в обмене веществ. Низкомолекулярные биорегуляторы: алкалоиды, антибиотики, яды и токсины. Взаимосвязь обменов веществ.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА

Цель: формирование у студентов теоретических представлений о методах хроматографического исследования.

Задачи: ознакомление студентов с практическими навыками хроматографических методов исследования.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

Краткое содержание: История развития хроматографии. Теоретические основы хроматографии. Классификация хроматографических методов исследования. Основные узлы и детали хроматографов. Хроматографический пик и его характеристики. Качественный и количественный анализ методом хроматографии. Преимущества и недостатки метода.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Цель: формировать знания о природных ресурсах Астраханской области, перспективах их использования и рациональном природопользовании в России и Астраханской области.

Задачи: формирование у будущих специалистов знаний об основных природных ресурсах Астраханской области и их рациональном использовании человеком.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Понятие природные ресурсы. Классификация природных ресурсов. Минеральные природные ресурсы Астраханской области и их использование. Биологические природные ресурсы Астраханской области и их использование. Современные технологии использования природных ресурсов. Перспективы освоения природных ресурсов Астраханской области.

ОСНОВЫ ПОИСКА И ДОБЫЧИ ПРИРОДНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ

Цель: формирование представлений о современных методах поиска и добычи, промысловой подготовки нефти и газа, а также о современных возможностях транспорта углеводородного сырья.

Задачи: изучение процессов, предшествующих непосредственной переработки нефти и газа: поиск, добыча, подготовка на промысле и транспорт, а также процессов

нефтеобразования.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

Краткое содержание: Нефтеобразование. Залежи, месторождения. Методы нефтеразведки. Разработка месторождения. Скважины: строение, классификация. Способы добычи нефти и газа. Мероприятия по увеличению производительности скважин. Сбор нефти, газа и воды на промысле. Промысловая подготовка. Транспорт нефти и газа. Хранение нефти и газа. Современное состояние нефтегазопереработки.

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ CDIO В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Цель: формирование у студентов личностных качеств, профессиональных компетенций, а также совокупности знаний и представлений о системе и технологии «бережливого производства», разработанной компанией Toyota, возможностях и принципах повышения эффективности деятельности сотрудников.

Задачи: внедрение системы управления производством Lean Thinking (LT) – бережливое мышление/производство и решение задач, поставленных в стратегии развития предприятия.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-6; ПК-7.

Краткое содержание: Бережливое производство: система разработки продукции. Интеграция принципов, способствующих бережливому производству. Совокупность принципов как основа развития сотрудников и партнеров. Принципы, стимулирующие повышение уровня профессиональных знаний и навыков работников. Технология преобразования компаний в бережливое производство.

ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Цель: ознакомление студентов с проектной деятельностью в области естественных наук.

Задачи: выполнение студентами проектной деятельности.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3; ПК-7.

Краткое содержание: Понятие проектная деятельность. Виды и задачи проектной деятельности. Технология создания, управления, отчетом. Технология CDIO в проектной деятельности.

Факультативные дисциплины

КОСМЕТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Цель: состоит в овладении знаниями в области химии биологически активных веществ, препаратов косметической химии, изучении допустимых областей их применения; изучении классификации, потребительских свойств косметической продукции.

Задачи: знакомство студентов с общими представлениями о косметике и сырье для ее производства; на основе изучения физических и химических характеристик химических соединений, используемых в производстве косметики, выявление областей их безопасного применения; формирование умений по изготовлению лечебно – косметических препаратов; формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-1.

Краткое содержание: Современные классификации и термины в косметологии. Общая характеристика кожи и ее придатков. Биологически активные вещества, применяемые при

изготовлении лечебно-косметических средств. Косметические средства. Декоративная косметика. Душистые вещества. Понятие об ароматерапии. Конкуренетоспособная продукция отечественных фирм-производителей лечебной и профилактической косметики.

ХИМИЯ ВКУСА, ЗАПАХА И ЦВЕТА

Цель: подготовка специалистов, владеющих основами химии вкуса, цвета, запаха, способных творчески использовать химические знания при решении возникающих задач и проблем.

Задачи: освоение студентами теоретических и практических основ химии вкуса, цвета, запаха; формирование у студентов знаний, позволяющих понять принципы химических, биохимических и технологических процессов переработки пищевого сырья; развитие практического опыта пользования химическими знаниями в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-1.

Краткое содержание: Процесс восприятия вкуса. Процесс восприятия запаха. Факторы, определяющие вкус и аромат продуктов питания. Основные химические явления, лежащие в основе ощущений. Пищевые кислоты Процесс восприятия вкуса. Процесс восприятия запаха. Алкалоиды: основные типы алкалоидов. Альдегиды: характеристика альдегидов. Подслащивающие вещества: Классификация пищевых ароматизаторов. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и запах продуктов питания. Вещества, влияющие на цвет пищевых продуктов. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов. Значение цвета в группе органолептических характеристик растительного сырья и пищевых продуктов. Характеристика солнечного спектра: волновая и корпускулярная природа солнечного света, основные и производные цвета, хроматические и ахроматические цвета. Механизм возникновения цвета у металлов, неорганических и органических молекул. Структурные особенности органических молекул, связанные с появлением цвета, наличие хромофорных и ауксохромных группировок. Влияние условий среды на изменение цвета: изменение кислотности и температуры среды, образование комплексных соединений с катионами металлов.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цель: ознакомить с современными подходами математического моделирования химических процессов.

Задачи: обзор современных методов математического моделирования химических процессов, их возможности и ограничения.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-4.

Краткое содержание: Математическое моделирование и планирование эксперимента. Введение в математическую химию. Моделирование химических процессов. Моделирование процессов диффузии и теплопереноса.

ИОННООБМЕННЫЕ РАВНОВЕСИЯ

Цель: создание системы усвоения основных положений теории сорбции и возможность реализации на практике полученных обучающимися знаний.

Задачи: освоение современного теоретического материала по вопросам сорбции, а в дальнейшем реализация полученных знаний, изучая сорбцию известными сорбентами различных важных для науки и практики соединений в растворах. Полученные результаты реализуются на практике в виде отчетов по практикам и научных статей.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-5.

Краткое содержание: Исследование комплекса физико-химических свойств сорбента. Определение удельной поверхности сорбента. Определение суммарного объема пор сорбента. Определение пористости по ацетону. Определение насыпной плотности. Определение массовой доли воды в сорбенте. Определение водородного показателя. Изучение влияния рН на адсорбцию. Изучение изотерм сорбции. Изучение кинетики сорбции.

ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Цель: ознакомить студентов с возможностями и ограничениями аналитической и физической химии в анализе реальных объектов.

Задачи: развитие теории химических и физико-химических методов анализа реальных объектов.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПК-5.

Краткое содержание: Анализ вод. Анализ воздуха. Анализ почв и донных отложений. Анализ пищевых и сельскохозяйственных продуктов. Анализ биологических материалов. Анализ геологических объектов. Анализ металлов и сплавов. Анализ веществ высокой чистоты.

ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

Цель: получение знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся в качестве граждан, способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задачи: формирование у обучающихся понимания главных положений военной доктрины Российской Федерации, а также основ военного строительства и структуры Вооруженных Сил Российской Федерации (ВС РФ); формирование у обучающихся высокого общественного сознания и воинского долга; воспитание дисциплинированности, высоких морально-психологических качеств личности гражданина – патриота; освоение базовых знаний и формирование ключевых навыков военного дела; раскрытие специфики деятельности различных категорий военнослужащих ВС РФ; ознакомление с нормативными документами в области обеспечения обороны; формирование строевой подтянутости, уважительного отношения к воинским ритуалам и традициям, военной форме одежды; изучение и принятие правил воинской вежливости; овладение знаниями уставных норм и правил поведения военнослужащих.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: УК-8.

Краткое содержание: *Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.* Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание. Внутренний порядок и суточный наряд. Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.

Строевая подготовка. Строевые приемы и движение без оружия.

Огневая подготовка из стрелкового оружия. Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия.

Основы тактики общевойсковых подразделений. Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ. Основы общевойскового боя. Основы инженерного обеспечения. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника.

Радиационная, химическая и биологическая защита. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие. Радиационная, химическая и биологическая защита.

Военная топография. Местность как элемент боевой обстановки. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе.

Основы медицинского обеспечения. Медицинское обеспечение войск (сил), первая медицинская помощь при ранениях, травмах и особых случаях.

Военно-политическая подготовка. Россия в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны.

Правовая подготовка. Военная доктрина Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы.

4.5. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся (Приложение 6)

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие виды практик - учебная практика (тип практики ознакомительный), производственная практика (типы практик соответственно научно-исследовательская, технологическая и преддипломная).

Учебная практика является стационарной и осуществляется на базах следующих структурных подразделений: кафедре органической, неорганической и фармацевтической химии, аналитической и физической химии, научно-исследовательской лаборатории «Синтетические азаетероциклы и полупродукты для их синтеза». В качестве руководителей учебной практики привлекаются преподаватели или научно-технический персонал кафедр.

Производственная практика в виде научно-исследовательской работы является стационарной и осуществляется на базах следующих структурных подразделений: кафедре органической, неорганической и фармацевтической химии, аналитической и физической химии, научно-исследовательской лаборатории «Синтетические азаетероциклы и полупродукты для их синтеза». Данный вид практики выполняется под руководством квалифицированных преподавателей, имеющих ученые степени или большой опыт научной деятельности.

Производственная практика в виде технологической, может являться стационарной или выездной и осуществляется на предприятиях с которыми заключены договорные отношения (например, филиал ФГУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Астраханской области» и другие). В качестве руководителей практики привлекаются от университета квалифицированные преподаватели или преподаватели, имеющие большой стаж работы в вузе, а также представители предприятий Астрахани и области.

Производственная практика в виде преддипломной является стационарной, реализуется для выполнения бакалаврской работы и осуществляется на базах выпускающих кафедр химического факультета, практика осуществляется преподавателями, имеющими ученые степени и опыт работы в ВУЗе. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Аннотации программ практик

4.5.1. Учебная практика (тип – ознакомительная практика).

Цель: познакомить студентов с направлением научных исследований кафедр факультета.

Задачи: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе в научно-исследовательской деятельности.

Требования к результатам освоения: В результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-8; ОПК-2; ОПК-6.

Краткое содержание: научные направления кафедр химического факультета, знакомство с преподавателями кафедр. Изучение правил техники безопасности и пожарной

безопасности при работе в химических лабораториях. Правила приготовления химических реактивов. Чистка и сушка химической посуды.

4.5.2. Производственная практика (тип – научно-исследовательская работа).

Цель: привить студентам навыки научно-исследовательской работы, поиску и анализу научной литературы, технике химического эксперимента, обработки и анализу полученных результатов.

Задачи: получение профессиональных умений и навыков проведения научно-исследовательской работы.

Требования к результатам освоения: В результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1; УК-4; УК-8; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6.

Краткое содержание: правила техники безопасности и пожарной безопасности в химической лаборатории, проведение научных исследований по заданной тематике, поиск, анализ научной информации, обработка полученных результатов.

4.5.3. Производственная практика (тип – технологическая практика).

Цель: познакомить студентов с работой химико-технологических предприятий региона.

Задачи: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения: В результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-4; УК-8; ОПК-2, ОПК-6.

Краткое содержание: знакомство с различными предприятиями, являющиеся базой для прохождения практики, с которыми заключены договорные отношения (например, ОАО «Технология магнитных материалов», филиал ФГУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Астраханской области» и другие). Составление необходимой документации по практике и отчета по практике.

4.5.4. Производственная практика (тип – преддипломная практика).

Цель: направлена на выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения: В результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-1; ПК-1.

Краткое содержание: практика, предусматривающая завершение научных исследований бакалавров по теме выпускной квалификационной работы.

4.6. Государственная итоговая аттестация выпускников (Приложение 7)

Государственная итоговая аттестация выпускников является одним из элементов системы управления качеством образовательной деятельности и направлена на оценку образовательных результатов освоения образовательной программы, установление уровня подготовки выпускников университета к выполнению профессиональных задач и осуществлению профессиональной деятельности, соответствия их подготовки требованиям образовательных стандартов.

Основными задачами ГИА являются:

- комплексная оценка качества подготовки обучающихся, соответствие ее требованиям образовательных стандартов и ОПОП;
- принятие решения о присвоении выпускнику (по результатам итоговой аттестации) квалификации по соответствующим направлениям подготовки/специальностям и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- разработка на основании результатов работы экзаменационной комиссии рекомендаций, направленных на совершенствование подготовки обучающихся.

ГИА обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Целью ГИА является контроль за приобретенными бакалаврами знаниями, умениями,

навыками и компетенциями в процессе освоения ОПОП. В рамках выполнения ВКР проверяется уровень сформированности у выпускника следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; 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.

Тематика ВКР соответствует требованиям стандартов, ОПОП, реализуемой в университете, актуальна, соответствует современному состоянию и перспективам развития науки, техники и культуры.

Руководители ВКР назначаются из числа профессоров, доцентов, высококвалифицированных преподавателей и научных сотрудников университета с учетом профессиональных интересов и объемов утвержденной учебной нагрузки.

Для подготовки и защиты ВКР разработаны методические рекомендации, которые определяют порядок выполнения и общие требования к ВКР (см. Приложение 7).

В рамках выполнения ВКР проверяется уровень сформированности компетенций, который оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы исследования и корректность методологического аппарата исследования;
- уровень самостоятельности проведенного исследования (в том числе, оценка работы в системе «Антиплагиат»);
- ориентация в проблеме исследования; содержательность и логичность доклада (умение представлять работу);
- способность создавать, проектировать и использовать образовательные продукты (программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов; программа реализации образовательного (воспитательного) процесса, разработка методик и технологий обучения);
- практическая значимость исследования (наличие прикладного аспекта исследования);
- культура представления материалов исследования;
- качество оформления ВКР.

Сформированность компетенций оценивается по следующим уровням: оптимальный, допустимый, критический и недопустимый.

Таблица 5. Фрагмент оценки сформированности компетенций руководителем, рецензентом на защите ВКР

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Р У К О В О Д И Т Е Л Ь	Р Е Ц Е Н З Е Н Т	З А Щ И Т А	И Т О Г О
1. Актуальность темы исследования и наличие методологического аппарата исследования	УК-1 УК-2 УК-3	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	О П Т И М А Л Ь Н Ы Й	Анализирует состояние проблемы исследования и формулирует актуальность темы. Владеет навыками грамотной формулировки методологического аппарата исследования.				

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Р у к о в о д и т е л ь	Р е ц е н з е н т	З а щ и т а	И т о г о
		подход для решения поставленных задач	Д о п у с т и м ы й	Анализирует состояние проблемы на момент исследования. Верно формулирует ключевые категории методологического аппарата.				
			К р и т и ч е с к и й	Затрудняется в характеристике актуальности темы исследования, проводит поверхностный анализ исследования, описывает отдельные аспекты состояния проблемы исследования. Допускает ошибки в формулировке основных понятий методологического аппарата исследования.				
			Н е д о п у с т и м ы й	Формулирует либо отдельные понятия методологического аппарата исследования, либо допускает грубые ошибки. Не раскрывает состояние проблемы исследования.				
2.Уровень самостоятельности проведенного исследования (в том числе, оценка работы в системе «Антиплагиат»)	УК-4 УК-5 УК-6 УК-7	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	О п т и м а л ь н ы й	Демонстрирует достаточно высокую степень самостоятельно выполненного исследования (оценка работы в системе «Антиплагиат» не ниже 70%).				
			Д о п у с т и м ы й	Демонстрирует достаточную степень самостоятельно выполненного исследования (оценка работы в системе «Антиплагиат» не ниже 60%).				
			К р и т и ч е с к и й	Демонстрирует степень самостоятельно выполненного исследования на уровне 50% (по данным системы «Антиплагиат»).				

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Р у к о в о д и т е л ь	Р е ц е н з е н т	З а щ и т а	И т о г о
			Н е д о п у с т и м ы й	Недопустимо низкий уровень степени самостоятельно выполненного исследования (по данным системы «Антиплагиат» ниже 50%).				
3.Практическая значимость исследования (наличие прикладного аспекта исследования);	УК-8 УК-9 УК-10	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	О п т и м а л ь н ы й	Показывает достаточно высокую степень практической значимости работы и ориентируется в областях практического использования результатов исследования. Приведены документы, подтверждающие практическое значение исследования.				
			Д о п у с т и м ы й	В работе прослеживается практический аспект исследования. Не приводятся документы, подтверждающие практическую значимость работы.				
			К р и т и ч е с к и й	Затрудняется в раскрытии прикладного аспекта исследования. Допускает ошибки в раскрытии областей практического применения исследования.				
			Н е д о п у с т и м ы й	Не раскрыты области прикладного использования результатов исследования. Делает грубые ошибки в определении областей практического использования результатов исследования.				
4.Способность создавать, проектировать и использовать образовательные продукты (программы по учебным предметам в	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3	Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая	О п т и м а л ь н ы й	Способен создавать, проектировать и использовать образовательные продукты (материалы, программы, вещества, методики). Самостоятельно планирует эксперимент, обсуждает промежуточные результаты исследования.				

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения			Руководитель	Рецензент	Защита	Итого
соответствии с требованиями образовательных стандартов; программа реализации образовательного (воспитательного) процесса, разработка методик и технологий обучения);		синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием	Д о п у с т и м ы й	Создает, проектирует, использует образовательные продукты (материалы, программы, вещества, методики). В присутствии руководителя планирует эксперимент и обсуждает промежуточные результаты исследования.					
			К р и т и ч е с к и й	В присутствии руководителя может создавать, проектировать, использовать образовательные продукты (материалы, программы, вещества, методики). Под руководством преподавателя может планировать эксперимент и обсуждать промежуточные результаты исследования.					
			Н е д о п у с т и м ы й	Не способен создавать, проектировать и использовать образовательные продукты (материалы, программы, вещества, методики). Совершает грубые ошибки в планировании эксперимента и обсуждении промежуточных результатов исследования.					
5.Ориентация в проблеме исследования; содержательность и логичность доклада (умение представлять работу);	ОПК-4 ОПК-5	Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	О п т и м а л ь н ы й	Свободно ориентируется в проблеме исследования. Умеет логично строить доклад и правильно представлять работу.					
			Д о п у с т и м ы й	Ориентируется в проблеме исследования. Умеет достаточно логично построить доклад и хорошо представить работу.					
			К р и т и ч е с к и й	Частично ориентируется в проблеме исследования. Допускает ошибки в построении доклада и представлении работы.					

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Р У К О В О Д И Т Е Л Ь	Р е ц е н з е н т	З а щ и т а	И т о г о
			Н е д о п у с т и м ы й	Не ориентируется в проблеме исследования. Допускает грубые ошибки в построении доклада и представлении работы.				
6. Культура представления материалов исследования;	ОПК-6	Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	О п т и м а л ь н ы й	Способен грамотно представлять в устной и письменной форме результаты своей деятельности в соответствии с нормами и правилами принятыми в профессиональном сообществе.				
			Д о п у с т и м ы й	Способен в целом правильно представлять в устной и письменной форме результаты своей деятельности в соответствии с нормами и правилами принятыми в профессиональном сообществе.				
			К р и т и ч е с к и й	Способен с небольшими ошибками представлять в устной и письменной форме результаты своей деятельности в соответствии с нормами и правилами принятыми в профессиональном сообществе.				
			Н е д о п у с т и м ы й	Способен с грубыми ошибками представлять в устной и письменной форме результаты своей деятельности в соответствии с нормами и правилами принятыми в профессиональном сообществе.				
7. Качество оформления ВКР	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Способен проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения	О п т и м а л ь н ы й	Способен самостоятельно проводить критический анализ полученных результатов и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии. Способен самостоятельно оценить качество выполненной ВКР.				

Критерии	КОД	Проверяемые компетенции	Уровни достижения		Р у к о в о д и т е л ь	Р е ц е н з е н т	З а щ и т а	И т о г о
			Д о п у с т и м ы й	К р и т и ч е с к и й				
		работ в выбранной области химии, химической технологии ИЛИ смежных с химией науках	Д о п у с т и м ы й	Способен проводить критический анализ некоторых разделов ВКР и оценивать перспективы продолжения работ в выбранной области химии.				
			К р и т и ч е с к и й	Способен с ошибками провести критический анализ некоторых разделов ВКР и оценить перспективы продолжения работ в выбранной области химии.				
			Н е д о п у с т и м ы й	Не способен провести критический анализ всех разделов ВКР и оценить перспективы продолжения работ в выбранной области химии.				

5. Требования к условиям реализации программы бакалавриата.

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

5.1. Общесистемные требования к условиям реализации программы бакалавриата.

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины», по Блоку 2 «Практики» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

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

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

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.

Реализация программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата обеспечиваются совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого университетом, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме. Ресурсное обеспечение ОПОП ВО определяется как в целом по ОПОП ВО, так и по отдельным дисциплинам (модулям).

5.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

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

Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся соответствуют требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета. Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

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

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежат обновлению (при необходимости).

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

5.3. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

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

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

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.

Педагогические работники 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), 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), составляет 5 процентов.

Не менее 60% численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание.

5.4. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата 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 Министерством образования и науки Российской Федерации.

5.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

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

Университет обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения программ бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

В целях совершенствования программы бакалавриата университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата университет привлекает работодателей и их

объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая представителей научно-педагогического состава университета.

Для проведения внутренней независимой оценки качества подготовки обучающихся в рамках промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) создаются комиссии. В комиссию, помимо педагогического работника, проводившего занятия по дисциплине (модулю), включаются представители организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы. Перечень дисциплин (модулей), промежуточная аттестация по которым осуществляются с привлечением комиссий, определяется руководителем образовательной программы, заведующим кафедрой, деканом. Промежуточная аттестация может проводиться в форме компьютерного тестирования. В этом случае выбор перечня дисциплин (модулей) происходит по согласованию с работниками Центра мониторинга и аудита качества образования. В процессе промежуточной аттестации возможно использование фондов оценочных средств, разработанных сторонними организациями.

Для достижения максимальной объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся в рамках промежуточной аттестации по итогам прохождения практик могут создаваться комиссии для проведения процедур промежуточной аттестации обучающихся по практикам с включением в их состав представителей организаций и предприятий, на базе которых проводилась практика. Процедуры промежуточной аттестации по практикам могут проводиться непосредственно на базе организаций и предприятий. Разработка, рецензирование и апробация используемых в процессе промежуточной аттестации оценочных материалов осуществляется с привлечением представителей вышеуказанных организаций и предприятий.

При назначении обучающимся заданий на курсовое проектирование и при закреплении тем выпускных квалификационных работ предпочтение отдается темам, сформулированным представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы, и представляющим собой реальную производственную задачу либо актуальную научно-исследовательскую задачу. Для проведения процедуры защиты проекта (работы) приглашаются представители организаций и предприятий, соответствующих направленности образовательной программы. Перед процедурой защиты проводится проверка выполненной работы на наличие заимствований (плагиат).

Для независимой оценки качества подготовки обучающихся при проведении государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии (ГЭК). Председатель ГЭК назначается из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. В состав ГЭК включается не менее 50% представителей работодателей или их объединений, осуществляющих деятельность в соответствующей области профессиональной деятельности. Остальные члены ГЭК являются ведущими специалистами из числа профессорско-преподавательского состава университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и (или) ученую степень.

Обучающимся предоставляется возможность посредством анкетирования оценивать качество работы профессорско-преподавательского состава, а также условия, содержание, организацию и качество образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Эта процедура регулярно проводится Центром социологических исследований университета. Для анкетирования используются анкеты «Удовлетворенность студентов обучением в вузе», «Преподаватель глазами студентов» и др. В анкетах предусматривается возможность внесения обучающимися предложений по совершенствованию учебного процесса в университете.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения

соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Текущий и итоговый контроль успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программе бакалавриата регламентируется следующими локальными нормативными актами университета:

- Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/475 от 30.04.2020);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1547 от 29.11.2017);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры и программам среднего профессионального образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора от 24.04.2020 № 08-01-01/450а);

- Положение о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой (итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора от № 08-01-01/1606 от 18.12.2019);

- Положение о курсовых работах (проектах) обучающихся Астраханского государственного университета (утв. приказом ректора № 08-01-01/710а от 07.06.2017);

- Положение о выпускных квалификационных работах в Астраханском государственном университете (утв. приказом и.о. ректора № 08-01-01/17а от 12.01.2018);

- Порядок проверки на объём заимствований, в том числе содержательного выявления неправомерных заимствований, и размещения текстов выпускных квалификационных работ в Электронной библиотеке «Астраханский государственный университет. Выпускные квалификационные работы» (утв. приказом ректора № 08-01-01/796 от 07.06.2019);

- Руководство об организации проектного обучения в Астраханском государственном университете, утвержденное приказом ректора № 08-01-01/714 от 28.08.2013;

- Регламент организации и проведения практик обучающихся Астраханского государственного университета, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержден приказом ректора АГУ от 26.11.2020 № 08-01-01/1416;

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки учебных достижений студентов (утв. приказом ректора № 08-01-01/08 от 13.01.2014).

6. Характеристика воспитывающей среды при освоении обучающимися образовательной программы.

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы бакалавриата осуществляется в ходе реализации рабочей программы воспитания в соответствии с календарным планом воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания приведена в Приложении 8.

Календарный план воспитательной работы представлен в Приложении 9.

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы бакалавриата осуществляется в ходе реализации рабочей программы воспитания в соответствии с календарным планом воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания приведена в Приложении 8.

Календарный план воспитательной работы представлен в Приложении 9.

Формирование социокультурной среды Астраханского государственного университета происходит в соответствии с основными направлениями Государственной молодежной политики РФ требованиями ФГОС 3-го поколения, опытом ведущих мировых университетов (всемирная инициатива CDIO), рекомендациями научно-методического совета по развитию воспитательной деятельности УМО по направлению педагогического образования вузов РФ (РГПУ им. А.И. Герцена).

На химическом факультете создана благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая условия для формирования общекультурных компетенций и всестороннего развития личности, а также способствующая освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 «Химия».

Социокультурная среда включает в себя: компоненты учебного процесса, реализуемые кафедрами, студенческое самоуправление, воспитательный процесс, осуществляемый в свободное время (внеучебные мероприятия), систему жизнедеятельности студентов в университете в целом (социальную инфраструктуру), университетское информационное пространство и позволяет студентам получать навыки и успешно реализовывать свои возможности в широком спектре социальных инициатив.

Целью воспитательной работы на факультете является создание условий для становления профессиональной и социальной компетентной личности студента, обладающего научным мировоззрением, высокой правовой культуры и гражданской ответственностью.

В соответствии с поставленной целью факультетом определены следующие приоритетные задачи:

- совершенствование качества организации и планирования воспитательной работы с учетом мнения студентов и преподавателей университета;
- разработка и внедрение инновационных направлений и технологий воспитательной деятельности;
- создание условий для формирования самовыражения, саморазвития и творческой самореализации личности;
- осуществлении ментально-миссионерского подхода к воспитательной деятельности;
- развитие проектной деятельности в области воспитательной работы и вовлечение в ее обучающихся;
- повышение воспитательного потенциала учебных дисциплин с учетом специфики подготовки специалистов по различным специальностям;
- развитие корпоративной культуры в университете;
- совершенствование действенной системы формирования здорового образа жизни, профилактики зависимостей и негативных явлений в студенческой среде;
- совершенствование нормативно-правовой базы, развитие и поддержка работы органов студенческого самоуправления и студенческих инициатив;
- создание системы профилактики правонарушений в студенческой среде, поддержание безопасных условий жизнедеятельности университета;
- систематический мониторинг состояния воспитательной работы и учет его результатов в практической деятельности.

На факультете активно работает студенческое самоуправление, старостат, СНО, решающие вопросы обучения, организации досуга, творческого самовыражения, вопросы трудоустройства, межвузовского обмена, быта студентов. Участие студентов в органах самоуправления способствует формированию у них опыта личностной ответственности, проектной деятельности и самоуправления, гражданского самоопределения и поддержки. Для внеучебной работы студентов служат читальные залы научной библиотеки, в которых созданы электронные образовательные ресурсы, электронная научная библиотека. Всестороннему развитию обучающихся способствует также участие в ежегодных межвузовских конкурсах, семинарах, конференциях, совместные творческие выставки преподавателей и студентов.

В университете действует Центр планирования карьеры, главной целью которого

является содействие в трудоустройстве и временной занятости, помощь в планировании профессиональной карьеры студентов и выпускников университета.

На факультете функционирует студенческий театр, в рамках которого проводятся мастер-классы по актерскому мастерству, художественно-постановочной работе, сценографии, выразительной речи. В вузе сложилась эффективная система культурно-просветительской работы и организации досуговых мероприятий со студентами, проводимых в Центре культурного досуга университета. Важным направлением в работе является пропаганда здорового образа жизни, улучшение жилищно-бытовых условий проживания в общежитии и создание благоприятного социально-психологического климата в среде студентов. Физкультура и спорт рассматриваются на факультете как важная составная часть в подготовке современного квалифицированного специалиста, востребованного на рынке труда. Проведение культурно-массовых мероприятий на факультете позволяет решать спектр задач, направленных на духовно-нравственное и эстетическое воспитание студенческой молодежи. Инновационные направления и технологии создания социокультурной среды университета определены реализацией Программы АГУ «Социализация технологии CDIO». Общеуниверситетскими мероприятиями программы являются двухмесячные циклы - «Фестивали проектов социализации», включающие в себя: «Игры лиги АГУ по КВН», «Театральный фестиваль», «Проект Подиум», «Битва хоров в АГУ», «Большие танцы в АГУ», спортивные студенческие клубы, студенческий клуб «Народные ремесла», а также проведение по итогам проектов конференций «Инновационные технологии социализации студентов».

Таким образом, социокультурная среда университета облегчает комплекс условий для профессионального становления специалиста, гражданского и нравственного роста, естественность трансляции студентам норм взаимоотношений, общения, организации досуга, быта в общежитии, отношений к будущей профессии, формируют мотивацию учебной деятельности.

7. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются оценочные и методические материалы, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Оценочные материалы предназначены для оценки достижений обучающихся в процессе изучения дисциплин, практик, проведения научно-исследовательской работы с определением результатов и планированием необходимых корректирующих мероприятий; обеспечение соответствия результатов освоения ОПОП задачам будущей профессиональной деятельности.

Методические материалы предназначены для контроля и управления процессом освоения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных реализуемой ОПОП.

Комплект контрольно-оценочных материалов, предназначенный для оценивания образовательных результатов, достигнутых обучающимися в процессе освоения дисциплины, с методическим сопровождением организации и проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы представляет собой фонд оценочных средств (ФОС). ФОС строится на основе профессиональных задач, сформулированных в ФГОС ВО, с учетом трудовых действий, компетенций и видов деятельности обучающегося.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

ФОС формируется на основе учета ключевых принципов оценивания: валидности и надежности (объекты должны соответствовать поставленным целям, задачам и содержанию

обучения); справедливости и доступности (обучающиеся должны иметь равные возможности достижения успеха); эффективности и результативности (соответствие результатов профессиональным задачам).

Состав ФОС ОПОП для проведения текущей аттестации обучающихся по учебной дисциплине (модулю) и практике включает:

- оценочные средства: комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций;
- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания;
- методические рекомендации для обучающихся и преподавателей по использованию ФОС при проведении промежуточной аттестации.

ФОС, применяемый для текущей и промежуточной аттестации обучающихся, включает:

- комплект экзаменационных вопросов и заданий для экзамена (зачета);
- комплект контрольных работ, тесты, учебно-профессиональные задачи, кейсы, проекты, портфолио и другие оценочные средства, позволяющие проконтролировать сформированность компетенций.

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности, университет привлекает к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также экспертизе оценочных средств внешних экспертов – работодателей из числа действующих руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей, специалистов по разработке и сертификации оценочных средств).

ФОС может включать несколько разделов, предназначенных для проведения входного контроля и оценивания, для текущей аттестации обучающихся и для проведения промежуточной аттестации в формах, предусмотренных учебным планом по дисциплине (модулю).

Ключевым компонентом ФОС является оценочное средство (далее – ОС).

ОС - это форма представления контрольного мероприятия (заданий, вопросов), состоящая из трех частей. Первая часть представляет собой методическое обеспечение, в котором конкретизируются объекты оценивания, и раскрываются основные этапы разработки контрольного задания. Вторая часть – непосредственно контрольное мероприятие. Третья часть включает оценочные компоненты: критерии, уровни, процедуру и шкалу оценивания. В ходе реализации контрольно-оценочной деятельности студентам выдаются вторая и третья части формы представления контрольного мероприятия: сами задания и критерии оценивания.

Для текущей аттестации могут использоваться традиционные формы контроля: доклад, реферат, контрольная работа, тесты, задания для практических занятий. Для промежуточной аттестации традиционными формами контроля являются: зачет, дифференцированный зачет, экзамен, курсовой проект, курсовая работа, отчет по практике. Однако, для того, чтобы названные формы контроля стали ОС необходимо указать объекты и критерии оценки, в частности, минимальный балл, при котором задание будет считаться выполненным, или границы для уровней успешности выполнения задания (оптимальный, допустимый, критический, недопустимый).

В качестве ОС для промежуточной аттестации и оценки сформированности компетенций обучающихся рекомендуется использовать инновационные средства, которые построены на основе инновационных методов обучения, направленных на формирование компетенций. К таким средствам оценивания можно отнести форму представления кейс-задания, контекстной и практико-ориентированной задачи, учебного проекта, учебно-исследовательской деятельности; деловой игры, портфолио обучающегося; форму для

оценки образовательных результатов на основе приема ПОПС (Позиция-Объяснение-Пример-Следствие); PRES-formula (Position Reason-Explanation or Example-Summary), на основе метода SWOT-анализ.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

В университете разработан и принят комплекс нормативно-методических документов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся:

- Положение о проведении оценки качества образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1093 от 16.09.2019);
- Положение об организации самостоятельной работы обучающихся Астраханского государственного университета (утв. приказом ректора № 08-01-01/710а от 07.06.2017);
- Положение об оказании учебно-методической помощи обучающимся в Астраханском государственном университете (утв. приказом ректора № 08-01-01/1595 от 17.12.2019);
- Руководство по организации образовательного процесса студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по программам высшего образования в Астраханском государственном университете (утв. приказом и.о. ректора № 08-01- 08/829а от 28.06.2017);

9. Регламент по организации периодического обновления ОПОП ВО в целом и составляющих ее документов.

Образовательная программа ежегодно обновляется в какой-либо части (состав дисциплин, содержание рабочих программ дисциплин, программ практики, методические материалы и пр.) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий, социально-культурной сферы. Изменения в ОПОП осуществляются под руководством руководителя направления подготовки, согласуется с Ученым советом факультета, и оформляется в виде приложения к образовательной программе.

Приложения

Приложение 1. **Перечень профессиональных стандартов**, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», общий профиль.

Приложение 2. **Перечень обобщённых трудовых функций** и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», общий профиль.

Приложение 3. **Учебный план и календарный учебный график.**

Приложение 4. **Матрица компетенций.**

Приложение 5. **Рабочие программ дисциплин (модулей).**

Приложение 6. **Программы практик.**

Приложение 7. **Программа государственной итоговой аттестации.**

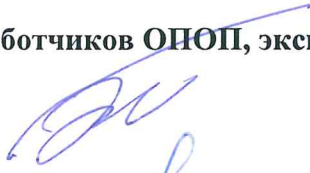
Приложение 8. **Рабочая программа воспитания.**

Приложение 9. **Календарный план воспитательной работы.**

Список разработчиков ОПОП, экспертов

Разработчики:

Профессор, д.х.н.



А.Г. Тырков

Профессор, д.х.н.



А.В. Великородов

Эксперты:

Главный технолог ФГУ «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Астраханской области»



О.В. Орлова

Генеральный директор ООО НПП «Вулкан»



И.Н. Ежова

Приложение 1.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.03.01 «Химия»

№ пп	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 года № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 года, регистрационный № 45230).

Приложение 2.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 «Химия»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
40.011 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6	6
	В		6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6	6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ


Председатель Ученого совета
 факультета наук о Земле, химии и
 техносферной безопасности


 А.Н. Бармин
 « 11 » 01 2024 г.

Проректор по образовательной
 деятельности и цифровизации



Г.В. Станкевич
 2024 г.


 от 31.08.2023
 департамент внутривузовской регистрации

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

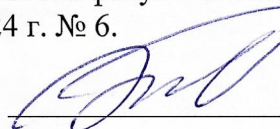
в ОПОП	по направлению подготовки	04.03.01 «Химия»
	направленность (профиль)	«Химия»
	квалификация	бакалавр
	год приема	2023
	форма обучения	очная

В соответствии с изменениями в нормативно-правовой базе федерального уровня внесены следующие изменения в основную профессиональную образовательную программу:

№	Наименование составной части ОПОП	Содержание вносимых изменений	Причины изменений
1	4.2. Учебный план подготовки бакалавра	Изменение части «Элективные дисциплины (модули)», связанные с реализацией дисциплины «Основы военной подготовки»: - включение альтернативных дисциплин «Основы военной подготовки» / «Основы медицинских знаний» в блок элективный дисциплин (модулей) - исключение дисциплины «Основы военной подготовки» из блока «Факультативные дисциплины (модули)»	Инструктивные письма Департамента государственной политики в сфере высшего образования от 21.12.2022 № МН-5/35982 «О направлении модуля» и от 27.12.2022 № МН-5/36034 «О направлении разъяснений»
2	4.4. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	Изменение содержательной характеристики дисциплины «Основы военной подготовки» в связи с ее переносом из блока «Факультативные дисциплины (модули)» в блок «Элективные дисциплины (модули)»	Инструктивные письма Департамента государственной политики в сфере высшего образования от 21.12.2022 № МН-5/35982 «О направлении модуля» и от 27.12.2022 № МН-5/36034 «О направлении разъяснений»

Основание: решение ученого совета факультета наук о Земле, химии и техносферной безопасности от 11 января 2024 г. № 6.

Руководитель ОПОП



Тырков А.Г., д.х.н., профессор