

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИММАНУИЛА КАНТА
ИНСТИТУТ ЖИВЫХ СИСТЕМ



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
04.03.01 Химия

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Калининград
2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика ОПОП	3
1.1. Цель, миссия программы	3
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам	4
1.3. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники	4
1.4. Направленность (профиль) образовательной программы	5
1.5. Объем программы и срок освоения программы	6
1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы	6
1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	16
2. Организационно-педагогические условия реализации программы	17
2.1. Ресурсное обеспечение ОПОП	17
2.2. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников	22
3. Формы аттестации по программе	23
3.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация	23
3.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата	24
4. Учебный план подготовки	24
4.1. Календарный учебный график	24
4.2. Учебный план подготовки бакалавра	25
5. Рабочие программы дисциплин (модулей)	25
6. Программы практик	27
7. Фонд оценочных средств по программе	29
8. Методические материалы	30
Приложение 1. Аннотации утвержденных рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия	32
Приложение 2. Аннотации утвержденных рабочих программ практик бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия	62

1. Общая характеристика ОПОП по направлению 04.03.01 Химия

1.1. Цель, миссия программы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата, реализуемая в Балтийском федеральном университете им. И. Канта по направлению подготовки 04.03.01 Химия, квалификация «бакалавр» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» и Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Целью разработки ОПОП по направлению 04.03.01 Химия является методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, преддипломной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП по направлению 04.03.01 Химия составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.07.2017 г. № 671 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- другие нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Устав Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 28 декабря 2018 года № 1363;

- Нормативно-методические документы Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта».

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам

Выпускникам программы бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия присваивается квалификация «бакалавр».

1.3. Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции).

Типы задач профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия с присвоением квалификации «бакалавр»:

- научно-исследовательский (основной);
- технологический;
- педагогический;
- организационно-управленческий.

Задачи профессиональной деятельности бакалавров

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам) представлен в таблице 1:

Таблица 1 - Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников по направлению 04.03.01 Химия

Область профессиональной деятельности (по Реестру Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2014 г. №667н)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Образование и наука (в сфере основного общего и среднего общего образования, профессионального обучения, среднего профессионального и	научно-исследовательский;	- формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями.
	технологический;	- разработка, освоение и применение современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании законов развития личности и поведения в

высшего образования, дополнительного образования, в сфере научных исследований)		реальной и виртуальной среде.
	педагогический;	- планирование и проведение учебных занятий; - объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями обучающихся; - использование методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.
	организационно-управленческий.	- формирование универсальных учебных действий.
Химическое, химико-технологическое производство (в сфере оптимизации существующих и разработки новых технологий, методов и методик получения и анализа продукции, в сфере контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, в сфере паспортизации и сертификации продукции)	научно-исследовательский;	- применение знаний об этапах проведения научного исследования;
	технологический;	- получение и анализ экспериментальных данных, составление отчетов и научных публикаций по результатам проведенных работ, участие во внедрении результатов.
	педагогический;	- использование современных методов теоретических исследований в научной деятельности.
	организационно-управленческий.	- использование методов экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента.

1.4. Направленность (профиль) образовательной программы

Направленность (профиль) программы – общий профиль.

Данный профиль предполагает получение выпускником высшего образования, позволяющего ему успешно работать в отраслях экономики, связанных с химией.

ОПОП по направлению 04.03.01 Химия разработана с учетом следующих профессиональных стандартов:

26.014 «Специалист в области разработки, сопровождения, интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1157н, зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 г. №40864).

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н, с изм. от 25.12.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г.

№30550).

1.5. Объем программы и срок освоения программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (з.е.), соответственно по 60 зачетных единиц в год. В трудоемкость включаются все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП. Одна зачетная единица составляет 36 часов. Срок получения образования по программе бакалавриата по направлению подготовки очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата 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), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

Образовательная деятельность по программе бакалавриата 04.03.01 Химия осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата у выпускников должны быть сформированы следующие компетенции:

1.6.1 Выпускник по направлению подготовки 04.03.01 Химия с квалификацией «бакалавр» должен обладать следующими универсальными компетенциями табл. 2:

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, осуществляет декомпозицию задачи, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.3 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. УК-1.4 Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.

<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>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</p>	<p>УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.3 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4 Решает конкретные задач проекта заявленного качества и за установленное время. УК-2.5 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
<p>Командная работа и лидерство</p>	<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности. УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата. УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команд.</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке</p>	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p>

		<p>УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; • уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. <p>УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>УК-5.4 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития</p>

		<p>деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>
	<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>УК-8.2 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>УК-8.3 Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>

1.6.2. Выпускник по направлению подготовки 04.03.01 Химия с квалификацией «бакалавр» должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Таблица 3 - Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиона-	Код компетенции и наименование	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной
----------------------------	--------------------------------	---

льных компетенций	обще профессиональной компетенции	компетенции
Общепрофессиональные навыки	<p>ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений</p>	<p>ОПК-1.1 Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.</p> <p>ОПК-1.2 Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.</p> <p>ОПК-1.3 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.</p>
	<p>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</p>	<p>ОПК-2.1 Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.</p> <p>ОПК-2.2 Синтезирует вещества и материалы разной природы с использованием имеющихся методик.</p> <p>ОПК-2.3 Проводит стандартные операции для определения химического и фазового состава веществ и материалов на их основе.</p> <p>ОПК-2.4 Исследует свойства веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования.</p>
	<p>ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с</p>	<p>ОПК-3.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности.</p>

	их участием с использованием современной вычислительной техники	<p>ОПК-3.2. Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности.</p> <p>ОПК-3.3. Решает задач химической направленности с использованием специализированного программного обеспечения.</p>
Физико-математическая 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	<p>ОПК-4.1 Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности.</p> <p>ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик.</p> <p>ОПК-4.3 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений.</p>
	ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ОПК-5.1 Понимает важность основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-5.2 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля.</p> <p>ОПК-5.3 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности</p>
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен представлять результаты своей работы в устной и письменной форме в	ОПК-6.1. Способен представлять результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке.

	<p>соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p>	<p>ОПК-6-2. Учитывает требования библиографической культуры при представлении результатов исследований.</p> <p>ОПК-6.3. Представляет результаты работы в виде тезисов доклада на русском языке в соответствии с нормами и правилами, принятыми в химическом сообществе.</p> <p>ОПК-6.4. Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском языке.</p>
--	--	--

1.6.3 Выпускник по направлению подготовки 04.03.01 Химия с квалификацией «бакалавр» должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Таблица 4 - Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности	Задача ПД	Код и наименование профессионально й компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Педагогический	Подготовка и проведение теоретических, практических и лабораторных занятий по химии	ПКС-1 Способен планировать и проводить учебные занятия	ПКС-1.1 Планирует этапы проведения занятия при наличии общего плана занятий (поурочно-тематического планирования). ПК-1.2 Готовит элементы документации и программы отдельных занятий.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н, с изм. от 25.12.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России
		ПКС-2 Способен формировать универсальные учебные действия	ПКС-2.1 Способен формировать познавательные общие учебные действия: ставит учебную задачу, выбирает способы и находит информацию для её решения, умеет работать с информацией, структурировать знания. ПКС-2.2 Способен формировать логические учебные действия — умеет анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои суждения.	
		ПКС-3 Способен формировать навыки, связанные с информационно-коммуникационными	ПКС-3.1 Способен формировать коммуникативные учебные действия: умение вступать в диалог и вести его, учитывая особенности общения с различными группами людей, использование средств	

		технологиями	информационно-коммуникационных технологий.	06.12.2013 г. №30550).
		ПКС-4 Способен объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями обучающихся	ПКС-4.1 Способен формировать тестовые задания открытого и закрытого типа и использовать современные средства представления заданий промежуточного и итогового контроля.	
		ПКС-6Способен использовать методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий	ПКС 6.1 Способен учитывать интересы учащихся, организуя учебный процесс через обучение мысли и действию. ПКС 6.2 Способен проводить занятия как свободную творческую работу и сотрудничество.	
Организационно-управленческий	Планирование и организация работы структурного подразделения (малочисленного трудового коллектива) для решения конкретных задач химической	ПКС-5Способен разрабатывать, осваивать и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде	ПКС 5.1 Способен организовывать работу коллектива, используя знание законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего

	направленности.			образования) (воспитатель, учитель)» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н, с изм. от 25.12.2014 г., зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. №30550); анализ отечественного и зарубежного опыта.
Технологический	Оптимизация существующих процессов, совершенствование методов получения продукции, контроль качества сырья и готовой продукции; осуществление анализа данных, подготовка результатов	ПКС-7Способен получать и анализировать экспериментальные данные, составлять отчеты и научные публикации по результатам проведенных работ, участвовать во внедрении результатов	ПКС 7.1 Осуществляет подбор веществ и выбор оптимальных условия для синтеза материала (вещества). ПКС 7.2 Анализирует полученные экспериментальным путем данные, готовит их для внедрения в форме отчета, инструкции, технических условий, или другой проектной документации, обеспечивающих производственный, экономический, социальный либо иной эффект.	Профессиональный стандарт 26.014 «Специалист в области разработки, сопровождения, интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий» (утвержден приказом

	исследований к внедрению			Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1157н, зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 г. №40864); анализ отечественного и зарубежного опыта.
Научно-исследовательский	Осуществление вспомогательной научно-исследовательской деятельности по решению фундаментальных задач химической направленности; разработка веществ и материалов, создание новых видов химической	ПКС-8 Способен использовать современные методы теоретических исследований в научной деятельности	ПКС 8.1 Понимает основные принципы, законы, методологию химических дисциплин, теоретические основы физических и физико-химических методов исследования. ПКС 8.2 Использует фундаментальные химические понятия в своей профессиональной деятельности.	Профессиональный стандарт 26.014 «Специалист в области разработки, сопровождения, интеграции технологических процессов и производств в области биотехнических систем и технологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28
		ПКС-9 Способен применять знания об этапах проведения научного исследования	ПКС 9.1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана научно-исследовательской деятельности (НИД). ПКС 9.2 Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИД. ПКС 9.3 Выбирает технические средства и	

	продукции		методы испытаний для решения поставленных задач НИД.	декабря 2015 г. № 1157н, зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2016 г. №40864).
		ПКС-10 Способен использовать методы экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента	ПКС 10.1 Интерпретирует полученные результаты, используя базовые понятия химических дисциплин. ПКС 10.2 Анализирует научно-техническую информацию для решения конкретной задачи.	

1.7. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Образовательная программа направления 04.03.01 Химия реализуется профессорско-преподавательским составом института живых систем и преподавателями смежных институтов. Научно-педагогический кадровый потенциал института позволяет в настоящее время одновременно реализовывать образовательные программы среднего профессионального образования, бакалавриата, магистратуры и аспирантуры.

Профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий учебный процесс в институте живых систем насчитывает 53 человека, в том числе лиц с учеными степенями и званиями – 41 человек (77%). Преподаватели профессиональных дисциплин имеют базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Процент преподавателей, для обеспечения учебного процесса по профессиональному циклу, имеющих ученые степени или ученые звания, составляет 79%.

В связи с реализацией Программы развития БФУ им. И. Канта на 2011-2020 гг. в институте живых систем возникла необходимость изменения структуры кадрового состава, как за счет привлечения новых специалистов, так и повышения квалификации существующих. В целом, рост кадрового потенциала шел в нескольких направлениях: повышение уровня квалификации преподавателей (защиты диссертаций, повышения квалификации в ведущих отечественных вузах и за рубежом, интенсификация научной деятельности), вовлечение в педагогическую деятельность выпускников и аспирантов университета, а также использование знаний и умений ведущих специалистов из других организаций и учебных заведений города в качестве преподавателей с внешним совместительством и на условиях почасовой оплаты труда.

С 2015 г. по настоящее время к преподаванию привлекаются ведущие мировые ученые, являющиеся штатными сотрудниками БФУ им. И. Канта в рамках программы повышения конкурентоспособности 5-100. Широкие возможности для повышения квалификации предоставили также различные программы и фонды поддержки научных исследований – ТЕМПУС, РФФИ, РНФ, РГО и др. Все они позволили молодым ученым, аспирантам и студентам участвовать в совместных исследованиях по широкому кругу задач, активно привлекать студентов и магистрантов к научной деятельности. За последние 5 лет 52 сотрудника повысили квалификацию в ведущих вузах страны и за рубежом, при этом, 15 человек – 2 раза и более. Таким образом, более половины профессорско-преподавательского состава прошли повышение квалификации или переподготовку, что нашло отражение в образовательном процессе (модернизация и разработка УМК, формирование базы тестовых заданий и др.) и научных исследованиях (использование современного оборудования, программных продуктов и др.).

В рамках учебного процесса используются технологии образования, ориентированные на индивидуальные потребности студентов, направленные на формирование профессиональных и личностных компетенций, необходимых для становления выпускника как полноценного и уникального специалиста. Наряду с классической лекционно-семинарской системой в образовательном процессе ИЖС используются технологии геймификации, проектной деятельности, метод кейсов, кейс-поединки, подготовка инфографики, написание эссе, научные бои, «перевернутый класс» и др.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1. Ресурсное обеспечение ОПОП бакалавриата по направлению 04.03.01 Химия

Ресурсное обеспечение ОПОП сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению 04.03.01 Химия. Материально-техническое обеспечение учебного процесса соответствует действующим санитарно-техническим нормам и позволяет обеспечить проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской и самостоятельной работы студентов, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Учебно-научную деятельность института живых систем БФУ им. И. Канта обеспечивают 11 лекционных аудиторий, 38 учебно-научных лабораторий (в том числе: Лаборатория аналитической и экологической химии, учебная лаборатория физической химии, Учебная лаборатория химической технологии, Учебная лаборатория / лаборатория атомно-абсорбционной спектроскопии и спектрофотометрии, Учебная лаборатория общей и неорганической химии / лаборатория химической экспертизы, Учебная лаборатория общей и неорганической химии / лаборатория химии окружающей среды и экологической безопасности, Лаборатория физико-химических методов анализа/ функциональных материалов и систем защиты от коррозии и биоповреждений, Лаборатория химической экспертизы) аквариальная, зоологический музей, Банк генетической информации сосудистых растений (KLGU).

Деятельность института, включающую учебный процесс и научно-исследовательскую работу сотрудников, аспирантов и студентов, обеспечивает компьютерный класс с подключением к сети Интернет. Компьютерный класс обладает обширным набором программного обеспечения: Microsoft Windows 7 SP1, IBM SPSS Statistics 23, Kaspersky Endpoint Security для Windows, Microsoft Office стандартный 2010, Python 3.7 Anaconda3.

Аудитории института живых систем в значительной мере оснащены демонстрационными средствами (стационарные проекторы, плазменные панели, телевизоры), что позволяет реализовывать учебный процесс в интерактивном режиме.

Информационно-методическое обеспечение учебного процесса

В настоящее время все дисциплины ОПОП направления 04.03.01 Химия обеспечены учебной литературой. Продолжается работа по увеличению комплектации библиотеки электронными изданиями.

Большое внимание уделяется обеспечению образовательного процесса электронно-библиотечными системами такими как:

1. «Национальная электронная библиотека». (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080 от 17 ноября 2015 г.). Срок действия: 1 год с автоматической пролонгацией. (Договор с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1080-п от 27 сентября 2018 г.). Срок действия: 5 лет с автоматической пролонгацией.
2. ЭБС Кантиана (<http://lib.kantiana.ru/irbis/standart/ELIB>). Срок действия: бессрочно.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. (Договоры с ООО «РУНЭБ» № SU-12-09/2014-1 от 12 сентября 2014 года и № SU-14-12/2018-2042 от 21 декабря 2018 года). Срок действия: 1 год, доступ сохраняется на сервере <http://elibrary.ru> в течение 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Институт живых систем постоянно наращивает материально-техническую базу. В рамках Программы развития БФУ им. И. Канта с 2011 по 2020 гг. были реализованы: модернизация оборудования, оснащение существующих лабораторий современной приборной базой, создание новых структурных подразделений, оснащение учебных аудиторий современными техническими средствами.

Материальная база ИЖС была существенно расширена за счет оборудования специализированных химических лабораторий. В частности, лаборатории тонкого химического синтеза №324 для проведения лабораторных работ оборудована соответствующей лабораторной посудой и химическими реактивами, а также следующим оборудованием: шкаф вытяжной общелабораторный – 3 шт., холодильник фармацевтический Pozis – 2 шт., шкаф сушильный ШС-80-01, весы электронные ВЛТЭ-510, ротационный испаритель Lab Tech EV311, прибор вакуумного фильтрования ПВФ-47/2 НБ (ВВ), магнитная мешалка с подогревом – 2 шт., муфельная электропечь Snol, испаритель ротационный RE-52AA, мембранный вакуумный насос МВНК – 3 шт., нагревательные плитки, мультифункциональный орбитальный шейкер Biosan PSU-20i.

Помимо этого, оборудована лаборатория химических методов анализа, ауд. 325 оборудована: ИК-спектрометр Bruker Vertex 70; весы аналитические Vibra; весы технические Adam HC B1002; микроскоп ALTAMI; поляриметр Percin Elmer 341 LC; шейкер орбитальный; баня ультразвуковая; плитки электрические; испаритель ротационный RE-52AA; прибор для определения температуры плавления MEL-TEMP 3.0; центрифуга для микропробирок; шейкер вертикальный ИКА RW 16; холодильник Pozis; шейкер для микропробирок, Vortex V-1, химическая посуда для синтеза, шкаф сушильный ШС-80-01. Компьютер MSI (Список установленных программ: Microsoft Windows 7, Office стандартный 2010, Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows), компьютер сопряжен с прибором ИК спектрометр Bruker Vertex 70 (инв. номер 400496; Список установленных программ: Microsoft Windows XP, OPUS, Microsoft Office стандартный 2007, Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows).

В учебном процессе активно используется Инновариум (аудитория №319) для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; лабораторных работ; текущего контроля и промежуточной аттестации, которая оборудована: микроскопами – 12 шт.: Carl Zeiss Primostar – 9 шт., Carl Zeiss Axio Lab.A1 – 2 шт. и Carl Zeiss Axio Observer.A1 – 1 шт.; колонки акустические SVEN SPS-610; термостатом «Гном»; магнитной мешалка с подогревом BIOSAN MSH-300 – 2 шт.; шейкером орбитальным Biosan PSU-10i; центрифугой для планшетов Biosan LMC-3000; вортексом–миницентрифугой Biosan Microspin FV-2400 – 4 шт.; центрифугой-вортексом мульти-спин Biosan MSC-6000, центрифугой 5424R Eppendorf; шкафом сушильным ШС-40; Мульти-ротатор Biosan Multi Bio RS-24, BIORAD T 100 Thermal Cycler амплификатором для ПЦР – 2 шт.; Амплификатор BIORAD CFX 96 Real-Time System; Амплификатор BIORAD C 1000 Touch Thermal Cycler; пипет-дозаторами Thermo Scientific 20-200 uL – 7 шт., 1-10 uL – 1 шт.; гель-документирующая система – 2 шт., источником питания постоянного тока для электрофореза PowerPac Universal PowerSupply 100; системой для изоэлектрофокусирования белков BIORAD Protean i12 IEF Cell; морозильником низкотемпературным вертикальным Thermo Scientific Forma 902; телевизорами View Sonic – 2 шт.; тепловыми пушками Интерскол ТПЭ-5 – 2 шт.; видеокамеры для наблюдения КТ&С КРС-650ВН – 2 шт.; Источник питания - GW Instek GPS-730300;

трансиллюминатор компактный ECX-F20.M, Vilber Lourmat; доска планшетная – 2 шт.; кондиционер воздуха Ballu Home BPES-12C; холодильник Gorenje; телевизоры LG Ultra HD – 2 шт.; Интерактивный дисплей Flipbox Flame LCD Monitor FB65CT1, оборудованный FreeTalk видеокамерой, телевизор LG 65UK 6100 PLB; Компьютер HP Z230 с микроскопом Carl Zeiss Axio Observer.A1 (инв. номер ПЗ40002656.64823ю26; Список установленных программ: ZEN; Накладная №1625 от 19.12.2014, Компания Хеликон №16117 от 03.12.2014); Компьютер LG с амплификатором для ПЦР BIORAD CFX96 (инв. номер 041001060; Список установленных программ: Bio-Rad CFX Manager 3.1; Компания Хеликон №207 от 14.01.2015 №899 от 28.12.2015 Балт. Поставщик); Компьютерами iMac - 9 шт. (Инв. номера: 341000442, 341000443, 341000444, 341000445, 341000446, 341000447, 341000448, 341000449, 341000450), Компьютер iMac (инв. номер ПЗ41001114.600.15е).

Лабораторные занятия по профильным дисциплинам проводятся в нижеследующих аудиториях:

Лаборатория аналитической и экологической химии № 209 для проведения лабораторных работ оборудована соответствующей лабораторной посудой и химическими реактивами, а также: фотометром КФК-3-01, набор кювет – 9 шт., печь муфельная ПМ-10, телевизор LG, весы лабораторные – 2 шт., микроскоп Primo Star, вытяжной шкаф – 3 шт., шкаф сухожаровой ШС-80-01 СПУ, дистиллятор для воды DU-1050, центрифуга лабораторная Электрон-М ЦЛМН-Р10-01

Учебная лаборатория общей и неорганической химии / лаборатория химической экспертизы № 310 для проведения занятий семинарского типа; лабораторных работ.

Оборудована: металлическим шкафом (сейфом) VALBERG; печью муфельной ПМ-10; сушильным электрошкафом СНОЛ-1625; вытяжным шкафом – 3 шт., нагревательной плитой ТЕРМИЯ; аквадистиллятором ДЭ-10; весы лабораторные ВЛТЭ-1100; химической посудой; штатив для титрования - 10 шт., центрифугой лабораторной ЭЛЕКОН-М; шкафом для хранения оборудования - 5 шт.; доской меловой; электронной таблицей Менделеева; барометром aneroid; гигрометром психрометрическим ВИТ-1; калориметрами «Эксперт-001К» "Эконикс-Эксперт" с мешалками магнитными РИТМ-01 – 8 шт.

Учебная лаборатория органической химии, биохимии и ВМС, ауд. № 320 для проведения лабораторных работ оборудована соответствующей лабораторной посудой и химическими реактивами, а также следующим оборудованием: колориметр фотоэлектрический (КФК-2) 2 шт., печь муфельная МИ МП-ЗП, двухлучевой спектрофотометр-SHIMADZU UV-1800, шкаф вытяжной общелабораторный, электрошкаф сушильный, весы электронные ВЛТЭ-1100, весы аналитические ВЛ-210, рефрактометр, весы электронные НЛ-100, магнитная мешалка, магнитная мешалка с подогревом, аквадистиллятор ДЭ-4-02, холодильник Indesit, мембранный вакуумный насос, нагревательные плитки, водяные бани, шкаф сушильный 2В-15. Компьютер (инв. номер ПЗ41002469.50797.15е; Список установленных программ: Office стандартный 2010, Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows, аукцион № 296/13-ЭА, Договор 2749 от 20.12.2013, товарная накладная №2205 от 25.12.2013, ООО «Балтийский поставщик»), Компьютер MSI сопряжен с прибором спектрофотометр Shimadzu UV-1800 (инв. номер ПЗ41002468.50797.15е; Список установленных программ: Office стандартный 2010, Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows, UVProbe аукцион № 296/13-ЭА, Договор

2749 от 20.12.2013, товарная накладная №2205 от 25.12.2013, ООО «Балтийский поставщик»), Компьютер (инв. номер П341002472.50797.15е; Список установленных программ: Office стандартный 2010, Антивирус Касперского 6.0, аукцион № 296/13-ЭА, Договор 2749 от 20.12.2013, товарная накладная №2205 от 25.12.2013, ООО «Балтийский поставщик»), Компьютер (инв. номер П341002470.50797.15е; Список установленных программ: Office стандартный 2010, Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows, аукцион № 296/13-ЭА, Договор 2749 от 20.12.2013, товарная накладная №2205 от 25.12.2013, ООО «Балтийский поставщик»).

Учебная ознакомительная практика студентов проходит на базе Центра геномных исследований (ауд. №143), который укомплектован следующим оборудованием: деионизатор Millipore; 5 холодильников с совмещенной морозильной камерой Samsung(3), LIEBHERR (2), 2 Морозильные камеры БЕКО, Candy; Шейкер S-4; 2 ротатора Multi Bio RS-24(2); Электропоратор GenePulser Xcell; 2 револьверных ротатора для бактериологических петель flammly R; 6 Вортексов V-32, Vibrax VXR basic, V3(2), V1-plus(2); 6 Настольных центрифуг-вортексов MSC-6000(2), FV-2400(3), MSC-3000; Настольная центрифуга erpendorf centrifuge 5418; 5 Настольных инкубаторов CH-100(4), CH 3-150; Центрифуги Universal 320R, Mikro 220R, Allegra 64R, 5810; Термошейкер TS-100; Микроскоп MC20; 2 ПЦП-боксы DNA/RNA UV-cleaner UVT-S, SmartFast; 2 спектрофотометра P360, Picodrop; 2 Флуориметра Qubit, Qubit 2.0; планшетный ридер CLARIOstar + ПК; автоматическая станция для ИФА PW40; Гомогенизатор Bioruptor UCD-200; Термоциклер Veriti; Гидрошер digilab; Остасыватель медицинский OM-1, Компьютер к планшетному ридеру CLARIOstar (Dell D01D, инв. номер 341000441, Microsoft Windows XP (договор № 2965 (751/157A) от 23.12.2015, товарная накладная № 16761 от 23.12.2015, ООО «Компания Хеликон»).

В целом, материальная база аудиторий и лабораторий института живых систем соответствуют профилю подготовки по направлению 04.03.01 Химия.

Система преподавания физической культуры в БФУ им. И. Канта обеспечивает студенту возможность выбора индивидуального вида спорта с использованием электронной системы регистрации в секции, контроля проведенных занятий и сдачи нормативов. Практические и методические учебные занятия по дисциплине физическая культура проводятся на спортивной базе университета, включающей:

1. Залы, располагающиеся по адресу г. Калининград, ул. Александра Невского, дом 14:

Плавательный бассейн №1

Перечень спортивного оборудования: плавательные доски, плавательные ласты, нудлы, плавательные лопатки, электронное табло, настенный секундомер, колобашки.

Помещение для хранения спортивного инвентаря в плавательном бассейне

Кардио-зал №2:

кардио-тренажеры «беговая дорожка», велотренажеры, зеркала, скакалки, гимнастические маты, бодибары, монитор.

Фитнес-зал №3:

Степ-платформы, гимнастические палки, гимнастические мячи, металлические обручи, гимнастические коврики, гантели 9 кг, 1,5 кг, 3 кг, 2 кг, утяжелители для рук и ног 1,5кг, утяжелители для рук-ног 3 кг., скакалки, гимнастические маты, музыкальный центр, моноблок с программным обеспечением и выходом в интернет, колонки, монитор, зеркала. Помещение для хранения спортивного инвентаря в фитнес-зале.

Тренажерный зал №4:

силовые тренажеры, блочные тренажеры, рычажные тренажеры, тренажер с собственным весом, железные грифы, железные блины 5, 10,15,20,25кг; гантели от 1 кг – 3 кг; резиновые блины 10, 15, 20,50 кг, гири.

Корпус №9. Физкультурно-оздоровительный комплекс. Игровой спортивный зал:

Баскетбольные щиты, гимнастические маты, волейбольные стойки, волейбольная сетка с креплениями, гимнастические палки, баскетбольные мячи, волейбольные мячи, ракетки для бадминтона, воланы, футбольные мячи, футбольные ворота, медицинболы, скакалки, гимнастические скамейки, фишки, координационные лестницы.

2. Залы, располагающиеся по адресу г. Калининград, ул. Чернышевского, дом № 56 а:

Корпус №4. Игровой спортивный зал.

Гимнастические скамейки, гимнастические маты, шведская стенка, фишки, гимнастические палки деревянные, гимнастические палки пластиковые, скакалки, ракетки для бадминтона, воланы, теннисные мячи, волейбольные мячи, баскетбольные мячи, музыкальный центр, коврики гимнастические, флорбольные клюшки, медицинболы. Баскетбольные щиты, волейбольные стойки и сетка.

Корпус №4. Гимнастический спортивный зал.

Борцовский ковер, гимнастические маты, гимнастические брусья, бревно гимнастическое напольное, гимнастическое бревно постоянной высоты, мостик гимнастический пружинный, перекладина гимнастическая, брусья гимнастические разновысокие, конь гимнастический маховый, козел гимнастический, гимнастические скамейки, шведские стенки, зеркала, скакалки, теннисные мячи, гимнастические палки, обручи, медицинболы. Помещение для хранения спортивного инвентаря в гимнастическом зале.

3. Залы, располагающиеся по адресу г. Калининград, ул. Соммера, дом № 23

Корпус №16 Зал аэробики: степ-платформы, металлические обручи, гимнастические палки, гантели 1 кг, гимнастические мячи, коврики гимнастические, музыкальный центр, колонки, зеркала, гимнастические скамейки, монитор.

Помещение для хранения спортивного инвентаря в зале аэробики.

Корпус №16 Тренажерный зал: кардиотренажеры, блочные тренажеры, рычажные тренажеры, тренажер с собственным весом, велотренажеры, железные грифы, железные блины 5, 10,15,20,25кг; гантели от 1 кг – 3 кг; резиновые блины 10, 15, 20,50 кг, гири.

4. Залы, располагающиеся по адресу г. Калининград, ул. Генерал-лейтенанта Озерова, дом № 57:

Корпус № 24 Игровой спортивный зал:

Шведские стенки, турники съемные, волейбольная сетка, волейбольные стойки, баскетбольные щиты, гимнастические скамейки, мячи волейбольные, мячи баскетбольные, обручи, гимнастические маты, гири, гантели, скакалки, набивные мячи, бадминтон, фишки и конусы разметочные. Помещение для хранения спортивного инвентаря. при игровом зале.

Корпус № 24 Зал аэробики: степ-платформы, слайды, фитболы, обручи, гимнастические палки, гимнастические скамейки, шведская стенка, гантели, гимнастические мячи, коврики гимнастические, музыкальный центр, колонки, монитор, зеркала, гимнастические скамейки.

Корпус № 27 Игровой спортивный зал:

Шведские стенки, турники съемные, футбольные ворота, волейбольная сетка, волейбольные стойки, баскетбольные щиты, гимнастические скамейки, мячи волейбольные, мячи баскетбольные, мячи футбольные, обручи, гимнастические маты, гири, гантели, скакалки, набивные мячи, бадминтон, фишки и конусы разметочные, координационные лестницы. Помещение для хранения спортивного инвентаря при игровом зале.

Стадион «Арена-Кантиана»

Беговые дорожки, сектор для прыжков в длину, сектор для метаний, футбольное поле с искусственным газоном, футбольные ворота, комплекс турников и брусьев, полоса препятствий.

2.2. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Помощь и поддержку студентам Балтийского федерального университета им. И. Канта оказывают Центры по работе со студентами, которые непосредственно подчинены проректору по социальным коммуникациям. Система управления внеучебной деятельностью имеет уровневую организацию и представляет собой следующий вид:

1. На уровне Балтийского федерального университета им. И. Канта – 5 центров по работе со студентами:

1.1. Центр социально-экономической поддержки студентов;

1.2. Центр поддержки студенческих инициатив;

1.3. Центр карьеры;

1.4. Центр студенческих арт-проектов;

1.5. Волонтерский центр.

2. На уровне институтов Балтийского федерального университета им. И. Канта – менеджеры образовательных программ, кураторы, старосты (староста избирается на каждом институте и на каждом курсе из числа наиболее активных и целеустремленных студентов).

3. На уровне студенческого самоуправления Балтийского федерального университета им. И. Канта – Совет по внеучебной деятельности при ректоре БФУ им. И. Канта и Объединенный совет обучающихся БФУ им. И. Канта, в который входят все студенческие организации, а именно:

3.1. Профсоюзная организация обучающихся БФУ им. И. Канта;

3.2. Студенческий совет БФУ им. И. Канта;

3.3. Волонтерская организация БФУ им. И. Канта;

3.4. Молодежный туристический центр (Welcome-центр БФУ им. И. Канта);

3.5. Общественный центр «Волонтеры Победы – БФУ им. И. Канта»;

3.6. Студенческое научное общество БФУ им. И. Канта;

3.7. Экологическое студенческое объединение БФУ им. И. Канта «Эйва»;

3.8. Открытая лига КВН «Факультет»;

3.9. Штаб студенческих отрядов БФУ им. И. Канта;

3.10. Калининградское региональное отделение Всероссийского общественного движения добровольцев в сфере здравоохранения «Волонтеры-медики»;

3.11. Клуб интеллектуальных игр «Что? Где? Когда?».

Внеучебная деятельность осуществляется по 9 основным направлениям:

1. Общеуниверситетские мероприятия;

2. Творческое направление (включая развитие КВН-движение);
3. Историко-культурное и гражданско-патриотическое воспитание;
4. Научное направление;
5. Карьера и трудоустройство;
6. Предпринимательство;
7. Международное направление;
8. Спортивная и физкультурная работа со студентами (включая профилактику вредных привычек и асоциальных явлений);
9. Прочее (включая социальное обеспечение и материальную поддержку обучающихся; развитие университетских традиций и студенческого самоуправления).

3. Формы аттестации по программе

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 04.03.01 Химия оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает:

- текущий контроль успеваемости,
- промежуточную аттестацию обучающихся,
- государственную итоговую аттестацию обучающихся.

3.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Текущий контроль освоения ОПОП осуществляет в течение семестра в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам среднего профессионального образования в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования БФУ им. И. Канта (Утверждено решением Ученого совета БФУ им. И. Канта, Протокол № 8 от 25.12.14 г., ссылка - https://www.kantiana.ru/upload/iblock/079/Formi_sroki_kontrolya_Date.pdf).

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется по каждой дисциплине учебного плана. Для проведения текущего контроля используются различные формы контроля в зависимости от формируемых компетенций и специфики изучаемой дисциплины. Промежуточная аттестация студентов проводится по окончании изучения дисциплины и имеет форму зачета, зачета с оценкой или экзамена. Если дисциплина рассчитана на изучение более чем в одном семестре, промежуточная аттестация проводится в конце каждого семестра изучения курса, форма аттестации указывается в рабочей программе и рабочем учебном плане.

Промежуточная аттестация осуществляется по окончании изучения дисциплины. Сроки проведения регламентируются учебным планом. В рамках рабочих программ дисциплин разработаны методические рекомендации, содержащие рекомендации как по самостоятельной работе студентов, так и критерии оценки знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных в результате изучения конкретной дисциплины.

3.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата направления 04.03.01 Химия

Государственная итоговая аттестация представляет собой завершающий этап образования студентов. В данный блок входят: подготовка к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы. Форма итоговой государственной аттестации – защита выпускной квалификационной работы. Итоговая аттестация выпускника БФУ им. И.

Канта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

4. Учебный план подготовки

4.1. Календарный учебный график

Учебный процесс подготовки бакалавров строится на основании графика учебного процесса и учебного плана, утвержденных в соответствующем порядке ректором БФУ им. И. Канта. Срок освоения ОПОП направления биология по очной форме обучения составляет 4 года, трудоемкость – 240 зачетных единиц. Каждый учебный год разбит на два семестра.

Мес.	Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август																								
Нед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52						
0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=					
1																		К	*																		*			У					У													
2																		К	К																																							
3																		К	К	П	П	П																																				
4																		К																				Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
5	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=			
6	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=		
7	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

Государственная итоговая аттестация, включающая подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы, составляет 4 недели в конце 8 семестра. В конце каждого семестра следуют каникулы.

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Всего
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего	
Теоретическое обучение	16 5/6	19 4/6	36 3/6	17	25	42	17	20 4/6	37 4/6	18	17	35	151 1/6
Э Экзаменационные сессии													
У Учебная практика		6	6										6
Н Научно-исслед. работа													
П Производственная практика					2	2		5 2/6	5 2/6				7 2/6
Пд Преддипломная практика										4	4	4	4
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										4	4	4	4
Г Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена													
К Каникулы	5/6	6 3/6	7 2/6	2	6	8	2	7	9	1	8	9	33 2/6
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенье)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	2 1/6 (13 дн)										2 1/6 (13 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого	19	33	52	19	33	52	19	33	52	19	33	52	208

4.2. Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план по направлению 04.03.01 Химия разработан в соответствии с ФГОС ВО и предусматривает изучение следующих учебных блоков:

Блок 1 – Дисциплины (модули);

Блок 2 – Практика;

Блок 3 – Государственная итоговая аттестация.

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины (модули) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности реализуются в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном БФУ им. И.

Канта. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная (ознакомительная) и производственная практики (технологическая, научно-исследовательская работа, преддипломная практика). Способы проведения практики: стационарная; выездная. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60% общего объема программы бакалавриата.

Объем контактной работы обучающихся составляет не менее 60% общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин (модулей).

5. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы курсов были подготовлены на основе требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры БФУ - https://www.kantiana.ru/obr/legal_regulation/docs.php.

Все дисциплины (модули) учебного плана по направлению 04.03.01 Химия обеспечены рабочими программами. Перечень рабочих программ представлен в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 - Список дисциплин, входящий в обязательную часть учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины	Количество з.е.	Количество часов
Б1.О.01	Безопасность жизнедеятельности	2	72
Б1.О.02	Физическая культура и спорт	2	72
Б1.О.03	Модуль Универсариум	18	648
Б1.О.03.01	История (история России, всеобщая история)	3	108
Б1.О.03.02	Философия	3	108
Б1.О.03.03	Научные основы технологических инноваций	6	216
Б1.О.03.04	Химия жизни	2	72
Б1.О.03.05	Дизайн-мышление	4	144
Б1.О.04	Модуль Язык и коммуникации	10	360
Б1.О.04.01	Иностранный язык	10	360
Б1.О.05	Модуль Физика	9	324
Б1.О.05.01	Физика	9	324
Б1.О.06	Модуль Математика	9	324
Б1.О.06.01	Математика	9	324
Б1.О.07	Модуль Программирование	9	324
Б1.О.07.01	Программирование	9	324
Б1.О.08	Модуль Биология	10	360
Б1.О.08.01	Биология	10	360
Б1.О.09	Модуль Химия	9	324
Б1.О.09.01	Химия	9	324

Б1.О.10	Модуль Биотехнология	9	324
Б1.О.10.01	Биотехнология	9	324
Б1.О.11	Модуль Химические технологии	3	108
Б1.О.11.01	Химические технологии	3	108
Б1.О.12	Модуль Химические науки	14	504
Б1.О.12.01	Биохимия и химия ВМС	6	216
Б1.О.12.02	Химическое строение вещества	8	288
Б1.О.13	Модуль Основные разделы и направления химии	32	1152
Б1.О.13.01	Неорганическая и аналитическая химия	16	576
Б1.О.13.02	Органическая и физическая химия	16	576
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	9	324
Б2.О.02(Пд)	Производственная преддипломная практика	6	216
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	3	108
Б3.О.02	Защита выпускной квалификационной работы	3	108

Таблица 6 - Список дисциплин, входящих в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины	Количество з.е.	Количество часов
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту		328
Б1.В.02	Модуль Психолого-педагогические дисциплины	14	504
Б1.В.02.01	Педагогика и психология	11	396
Б1.В.02.02	Методика преподавания химии	3	108
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	6	216
Б1.В.ДВ.01.01	Модуль Электрохимия	6	216
Б1.В.ДВ.01.02	Модуль Химия полимеров	6	216
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	6	216
Б1.В.ДВ.02.01	Модуль Агрохимия	6	216
Б1.В.ДВ.02.02	Модуль Медицинская химия	6	216
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	36	1296
Б1.В.ДВ.03.01	Модуль научной деятельности	36	1296
Б1.В.ДВ.03.02	Модуль профессиональной деятельности	36	1296
Б1.В.ДВ.03.03	Модуль проектной деятельности	36	1296
Б1.В.ДВ.04	Minor 5 семестр	5	180
Б1.В.ДВ.04.01	Модуль личностно-ориентированного совершенствования	5	180

Б1.В.ДВ.04.02	Модуль предпринимательский	5	180
Б1.В.ДВ.04.03	Модуль педагогический	5	180
Б1.В.ДВ.04.04	Модуль информационно-технологический	5	180
Б1.В.ДВ.04.05	Модуль коммуникационный	5	180
Б1.В.ДВ.05	Minor 6 семестр	5	180
Б1.В.ДВ.05.01	Модуль личностно-ориентированного совершенствования	5	180
Б1.В.ДВ.05.02	Модуль предпринимательский	5	180
Б1.В.ДВ.05.03	Модуль педагогический	5	180
Б1.В.ДВ.05.04	Модуль информационно-технологический	5	180
Б1.В.ДВ.05.05	Модуль коммуникационный	5	180
Б2.В.01(П)	Производственная технологическая практика	7	252
Б2.В.02(П)	Производственная педагогическая практика	4	144
ФТД.В.01	Деловой английский язык	2	72
ФТД.В.02	Деловой немецкий язык	2	72
ФТД.В.03	Journal Club	10	360

Аннотации утвержденных рабочих программ согласно приведенному выше списку приводятся в Приложении 1.

6. Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 04.03.01 Химия, Блок 2. Практика должен включать не менее 6 з.е. и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций обучающихся.

В обязательную часть учебного плана входят: учебная ознакомительная практика и производственная преддипломная практика. В часть, формируемую участниками образовательных отношений: производственная технологическая практика и производственная педагогическая практика.

Практики проводятся либо на собственной базе (лаборатории университета и института), либо на предприятиях химического профиля, на полужаводских и макетных установках в лабораториях научно-исследовательских институтов, вузов и других производственных организаций. Все практики, проходящие за пределами университета, обеспечиваются разовыми или долгосрочными государственными контрактами.

Ниже приводится перечень баз практик студентов – учреждений, обладающих необходимым научно-техническим и кадровым потенциалом с которыми вуз ежегодно заключает договор на проведение практики:

Базы учебной ознакомительной практики:

1. «Озеро Мариново», Калининградская область, Нестеровский район, пос. Пугачево.
2. «Виштынец», Калининградская область, Нестеровский район, пос. Ягодное.
3. Центр геномных исследований БФУ им. И. Канта.

Базы производственной технологической практики:

3. Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь».
4. АО «Экопэт».
5. ООО «Нью Лаб».
6. ООО «АВТОТОР Холдинг Менеджмент».
7. МП КХ «Водоканал».
8. ООО «Калининградский испытательный центр».
9. ФГБУ «Северо-Западное УГМС».
10. Лаборатория новых синтетических методов и химической фармакологии Института химии ФГБОУ Санкт-Петербургского государственного университета

Базы производственной педагогической практики:

11. МАОУ СОШ №6 с УИОП г. Калининграда.
12. МАОУ СОШ №12 г. Калининграда.
13. АНО СОШ «Росток».
14. Учебный центр «Kingsman».

Вид практики: учебная ознакомительная практика.

Способы проведения: стационарная; выездная (полевая).

Форма проведения: дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Место проведения учебной практики. Стационарно – г. Калининград, в естественных природных биотопах, с последующей обработкой материалов в учебно-научных лабораториях института живых систем БФУ им.И.Канта.

Выездной является практика, которая проводится вне территории г. Калининграда. Выездные практики предполагают организованный выезд на базы учебных практик (Нестеровский район, пос. Пугачево, база «Мариново»; Нестеровский район, пос. Ягодное, гостевой дом «Виштынец»)

Время проведения практики: практика проходит в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса.

2 семестр, 6 недель (2 недели – ботанический цикл, 2 недели – зоологический цикл, 2 недели – химический цикл).

Вид практики: производственная технологическая практика.

Способы проведения: стационарная или выездная.

Форма проведения: дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Место проведения практики: стационарная - предприятие или организация г. Калининграда, деятельность которых соответствует профилю подготовки студента; выездная - предприятие или организация, деятельность которых соответствует профилю подготовки студента, и расположенные за пределами г. Калининграда. Место и условия

прохождение практики устанавливаются договором между предприятием/организацией и университетом.

Время проведения практики: практика проходит в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса (4 семестр – 2 недели).

Вид практики: производственная педагогическая практика.

Способы проведения: стационарная или выездная.

Форма проведения: дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Место проведения практики: стационарная – на базе института живых систем БФУ им. И. Канта, а также на базе Центра развития современных компетенций детей БФУ им. И. Канта; выездная – организации, деятельность которых соответствует профилю подготовки студента (учебно-воспитательные организации, центры дополнительного образования школьников). В случае выездной практики конкретное место и условия прохождения практики устанавливаются договором между организацией и университетом.

Время проведения практики: практика проходит в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса (6 семестр – 2 недели).

Вид практики: производственная преддипломная практика.

Способы проведения: стационарная или выездная.

Форма проведения: дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Место проведения практики: стационарная – на базе научных и учебных лабораторий института живых систем БФУ им. И. Канта; выездная – в научно-исследовательских организациях или на предприятиях, деятельность которых соответствует тематике выполняемой студентом ВКР, и при наличии действующих договоров между предприятием и университетом.

Время проведения практики: практика проходит в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса (8 семестр, 4 недели).

Аннотации утвержденных рабочих программ практик приводятся в Приложении 2.

7. Фонд оценочных средств по программе

Для оценки знаний, умений и владений студентов по дисциплинам (модулям) учебного плана созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов, зачетов с оценкой и экзаменов, тестовые задания различных типов, позволяющие оценить уровень знаний, умений и навыков.

Тестирования проводятся в рамках текущих и промежуточных аттестаций. Студенты могут проходить тестирование как в аудитории в присутствии преподавателя, так и дома (онлайн-тестирование) с помощью портала <https://brs.kantiana.ru/>. Доступ к порталу тестирования осуществляется по личному логину и паролю. Студенты получают

информацию по результатам тестирования, преподавателю доступны итоговые ведомости, статистика, подробные отчеты по каждому студенту.

8. Методические материалы

Описание критериев оценивания компетенций на различных уровнях их формирования, описание шкал оценивания:

Первый уровень. Результаты обучения обучающихся свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что обучающиеся не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Пороговый уровень

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Повышенный уровень.

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности по дисциплине. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Продвинутый уровень

Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях. Оценка по промежуточной аттестации выбирается в соответствии с формой контроля.

Оценки, соответствующие форме контроля *Экзамен*:

- «отлично» - соответствует продвинутому уровню;
- «хорошо» - соответствует повышенному уровню;
- «удовлетворительно» - соответствует пороговому уровню;
- «неудовлетворительно» - соответствует первому уровню.

Оценки, соответствующие форме контроля *Зачёт*:

- «зачтено» выставляется, если обучающийся достиг уровней: продвинутый, повышенный, пороговый;
- «не зачтено» соответствует первому уровню.

Для установления уровня сформированности компетенций на экзамене применяются следующие критерии оценки результата:

- правильность, полнота, логичность ответа;
- умение оперировать терминами;
- использование в ответе дополнительного материала;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом.

Результаты экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Описание шкалы оценивания:

- «Отлично» - ставится в том случае, когда студент демонстрирует систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно

ориентироваться в вопросе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

«Хорошо» - ставится в том случае, когда студент демонстрирует полное знание учебного материала, систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов.

«Удовлетворительно» - ставится в том случае, когда студент демонстрирует знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит, преимущественно, описательный характер. Студент испытывает трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, демонстрирующему незнание основного учебного материала по дисциплине. При ответе выявляется непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Аннотации утвержденных рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Обязательная часть

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»	
Цель изучения дисциплины	Цель освоения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков защиты населения и территории окружающей среды от воздействия поражающих факторов природного и техногенного (природно-техногенного) характера, оказание первой медицинской помощи при несчастных случаях и обеспечение безопасности человека в современных условиях.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-8 ОПК-2
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов; • правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности». <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; • эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; • планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; • методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных последствий; <p>методами оказания первой медицинской помощи.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Введение. Основные понятия, термины и определения. Безопасность жизнедеятельности и природная среда. Экологические опасности. Классификация. Источники загрязнения среды обитания. Физиология и безопасность труда, обеспечение комфортных

(основные блоки и темы)	<p>условий жизнедеятельности. Вредные и опасные произв. факторы. Принципы возникновения и классификация ЧС. Оценка, прогноз и мониторинг ЧС в РФ и за рубежом.</p> <p>ЧС природного и биолого-социального характера. Стихийные бедствия, виды, характеристика, основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.</p> <p>ЧС техногенного характера. Аварии, взрывы, пожары, и др. Основные повреждающие факторы. Действие человека при данных ЧС.</p> <p>ЧС военного времени. Оружие массового поражения. Современная классификация. Действие населения при применении ОМП.</p> <p>Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Структура. Задачи. ГО РФ и различных государств. МЧС РФ. Эвакуация. Особенности, задачи.</p> <p>Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-техническая документация</p> <p>Медико-биологические и психологические основы безопасности жизнедеятельности. Основы оказания первой медицинской помощи.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	2/72
Форма итогового контроля знания	зачет

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт»	
Цель изучения дисциплины	Является обязательным разделом гуманитарного компонента образования и направлена на подготовку студентов к профессиональной деятельности, сохранение и укрепление здоровья. Способствует расширению и углублению знаний и навыков по физической культуре, что позволяет повысить уровень профессиональной компетентности будущего специалиста.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-7
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Факторы здорового образа жизни; - Методы оценки физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать средства физической культуры в регулировании своего психофизиологического состояния методами психофизической тренировки; - воспроизводить основные двигательные действия и использовать их в своей профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными двигательными действиями в избранном виде спорта, а также методами тренировки в избранном виде двигательной

	активности; - навыками оптимизации своего физического состояния в условиях профессиональной деятельности;
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</p> <p>Тема 2. Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.</p> <p>Тема 3. Социально-биологические основы физической культуры.</p> <p>Тема 4. Основы здорового образа жизни студента.</p> <p>Тема 5. Лечебная физическая культура как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.</p> <p>Тема 6. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</p> <p>Тема 7. Физическая подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>Тема 8. Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.</p> <p>Тема 9. Современные оздоровительные системы физических упражнений.</p> <p>Тема 10. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>Тема 11. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста.</p> <p>Тема 12. Основы судейства соревнований базовых видов спорта.</p> <p>Тема 13. Структура физической культуры личности. Значение мотивации в сфере физической культуры. Проблемы формирования мотивации студентов к занятиям физической культурой.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	2/72
Форма итогового контроля знания	зачет

Модуль Универсариум

Учебная дисциплина «История (история России, всеобщая история)»	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов комплексного представления об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, а также знаний о культурно-историческом развитии России в рамках мировой цивилизации.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 ОПК-5
Знания, умения и навыки, получаемые в	Знать: - основные события, явления и процессы отечественной и мировой истории;

процессе изучения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - ключевые методологические, исторические и источниковедческие проблемы отечественной истории; - важнейшие понятия, термины и их определения, имена, географические названия и даты, связанные с историей России; - основные концепции исторической науки; - ключевые проблемы отечественной истории; <p>Уметь: - выработать собственную позицию в отношении изучаемых исторических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь ориентироваться в историческом и этнокультурном пространстве мировой истории; - находить необходимую литературу; - выработать жизненную стратегию <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сопоставления фактов мировой и отечественной истории в контексте других знаний гуманитарного и специально профессионального характера. - навыками планирования самостоятельной работы;
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы методологии исторической науки 2. Особенности становления государственности в России и мире 3. Русские земли в XII - XV веках и европейское Средневековье 4. Россия в XVI – XVII веках в контексте развития европейской цивилизации 5. Россия и мир в XVIII – XIX веках 6. Россия (СССР) и мир в первой половине XX века 7. СССР и мир во второй половине XX века 8. Россия и мир XXI веке
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	3/108
Форма итогового контроля знания	Экзамен

Учебная дисциплина «Философия»	
Цель изучения дисциплины	Изучение всеобщих законов бытия и мышления, взаимосвязей материи и сознания, необходимых для объяснения развития природы, общества, сознания на основе системной методологии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 УК-6 ОПК-5
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития и современное состояние философской мысли; - роль философии в системе современного гуманитарного знания; - особенности философского анализа естественнонаучных теорий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять философские идеи и подходы, влияющие на формирование научной деятельности; - сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения исследовательских задач

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования фундаментальных философских категорий и знаний, необходимых для решения научно-исследовательских и практических задач; - навыками корректного участия в дискуссии
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Предмет и метод философии. Специфика философского знания</p> <p>Тема 2. Возникновение европейской философии.</p> <p>Тема 3. Основные этапы истории западной философии</p> <p>Тема 4. Духовные основы и особенности русской философии</p> <p>Тема 5. Основы онтологии</p> <p>Тема 6. Проблема сознания в философии</p> <p>Тема 7. Возможности и границы познания</p> <p>Тема 8. Научное познание</p> <p>Тема 9. Научная, философская и религиозная картины мира</p> <p>Тема 10. Природа и сущность человека.</p> <p>Тема 11. Цели, мотивы, нормы, ценности человеческой деятельности</p> <p>Тема 12. Природа и сущность социальности</p> <p>Тема 13. Общество и личность. Проблема свободы и ответственности</p> <p>Тема 14. Основы философии истории</p> <p>Тема 15. Проблемы и перспективы современной цивилизации</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	3/108
Форма итогового контроля знания	Зачет

Учебная дисциплина «Химия жизни»	
Цель изучения дисциплины	Получение и творческое освоение студентами систематизированных биохимических и молекулярно-биологических знаний и терминологий, формирование умения анализа полученных структурных и экспериментальных данных для активного использования их в своей научно-исследовательской и учебной работе.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-2 ОПК-5
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: -химические и биохимические процессы, протекающие в живых организмах, и регуляцию этих процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - главные химические компоненты клетки, их пространственную структуру и роль в биологических системах; - системы метаболизма биологических молекул; - процессы, приводящие к синтезу макроэргических соединений; - биоэнергетические процессы - гликолиз, окислительное фосфорилирование и др.; - современные аналитические методы и подходы работы с биологическими объектами;

	<p>- технику отбора и подготовки проб к эксперименту и анализу.</p> <p>Уметь: - грамотно излагать свои знания по всем вопросам программы курса «Химия жизни» и работать с научной и учебной литературой, использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</p> <p>- видеть взаимосвязь таких фундаментальных биологических дисциплин как клеточная биология, физиология, генетика;</p> <p>- статистически обрабатывать полученные экспериментальные данные;</p> <p>- самостоятельно анализировать экспериментальные данные.</p> <p>Владеть навыками: - делового общения и работы в команде;</p> <p>- самостоятельной работы с научной периодической литературой;</p> <p>- навыками работы в группе при выполнении практической работы;</p> <p>- навыками работы на современном биохимическом лабораторном оборудовании.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема № 1. Введение. История, предмет и задачи дисциплины.</p> <p>Тема № 2. Белки. Строение. Свойства. Значение для живых организмов.</p> <p>Тема № 3 Углеводы. Классификация. Свойства. Значение для живых организмов.</p> <p>Тема № 4. Липиды. Классификация. Мембранные липиды.</p> <p>Тема № 5. Ферменты. Строение. Классификация. Механизм действия.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	2/72
Форма итогового контроля знания	зачет с оценкой

Учебная дисциплина «Дизайн-мышление»	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Дизайн-мышление» является использование способа решения задач, направленных на преобразование и организацию пространства вокруг себя в постоянно меняющихся условиях, а также развитие гибких навыков.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-3 УК-4 ОПК-5 ОПК-6
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: этапы дизайн-мышления;</p> <p>Уметь:</p> <p>- сформулировать проблему;</p> <p>- расширить угол зрения на проблему, собрать все идеи;</p> <p>- сфокусироваться и выбрать приоритетную идею;</p> <p>- осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p> <p>Владеть:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач; - навыками прототипирования; - навыками проектной работы; - навыками оформления и публичного представления полученных результатов в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе; - навыками использования программных продуктов и информационных баз данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Основные этапы дизайн-мышления: введение. Эмпатия и фокусировка. Генерация и выбор идей. Прототипирование и тестирование. Работа в проектной группе. Открытая защита проекта. Питч-сессия.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	4/144
Форма итогового контроля знания	экзамен

Модуль Язык и коммуникации

Учебная дисциплина «Иностранный язык» (английский)	
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся навыков практического владения английским языком.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 ОПК-6
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексику основного словарного фонда; - правила образования и употребления основных грамматических явлений. <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводить тексты со словарем; - находить информацию по заданной тематике в различных источниках; - устно и письменно общаться на английском языке в основных коммуникативных ситуациях и в пределах тем, предусмотренных данной программой. <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лексикой основного словарного фонда; - базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для межличностного и межкультурного взаимодействия; - навыками написания коротких сообщений в рамках тем,

	предусмотренных данной программой.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Making friends.</p> <p>Тема 2. Interests.</p> <p>Тема 3. Health.</p> <p>Тема 4. Celebrations.</p> <p>Тема 5. Growing up.</p> <p>Тема 6. Around town.</p> <p>Тема 7. Going away.</p> <p>Тема 8. At home.</p> <p>Тема 9. Things happen.</p> <p>Тема 10. Communication.</p> <p>Тема 11. Appearances.</p> <p>Тема 12. Looking ahead.</p> <p>Тема 13. The way we are.</p> <p>Тема 14. Experiences.</p> <p>Тема 15. Wonders of the world.</p> <p>Тема 16. Family life.</p> <p>Тема 17. Food choices.</p> <p>Тема 18. Managing life.</p> <p>Тема 19. Relationships.</p> <p>Тема 20. What if?</p> <p>Тема 21. Tech savvy?</p> <p>Тема 22. What's up?</p> <p>Тема 23. Impressions.</p> <p>Тема 24. In the news.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	10/360
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет

Учебная дисциплина «Иностранный язык» (немецкий)	
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся навыков практического владения немецким языком.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 ОПК-6
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>основные значения изученных лексических единиц (слов, словосочетаний); основные способы словообразования (аффиксация, словосложение);</p> <p>особенности структуры простых и сложных предложений изучаемого иностранного языка; интонацию различных коммуникативных типов предложений;</p> <p>признаки изученных грамматических явлений (видовременных форм глаголов, модальных глаголов и их эквивалентов, артиклей, существительных, степеней сравнения прилагательных и наречий, местоимений, числительных, предлогов);</p> <p>основные нормы речевого этикета (реплики-клише, наиболее</p>

	<p>распространенная оценочная лексика), принятые в стране изучаемого языка;</p> <p>роль владения иностранными языками в современном мире, особенности образа жизни, быта, культуры стран изучаемого языка (всемирно известные достопримечательности, выдающиеся люди и их вклад в мировую культуру), сходство и различия в традициях своей страны и стран изучаемого языка;</p> <p>Уметь:</p> <p>(1) говорение</p> <p>начинать, вести/поддерживать и заканчивать беседу в стандартных ситуациях общения, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости переспрашивая, уточняя;</p> <p>расспрашивать собеседника и отвечать на его вопросы, высказывая свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника согласием/отказом, опираясь на изученную тематику и усвоенный лексико-грамматический материал;</p> <p>рассказывать о себе, своей семье, друзьях, своих интересах и планах на будущее, сообщать сведения о своем городе/селе, о своей стране и стране изучаемого языка;</p> <p>делать сообщения, описывать события/явления (в рамках пройденных тем), передавать основное содержание, основную мысль прочитанного или услышанного, выражать свое отношение к прочитанному/услышанному, давать характеристику персонажей;</p> <p>использовать синонимичные средства в процессе устного общения;</p> <p>(2) аудирование</p> <p>понимать основное содержание аутентичных прагматических текстов и выделять для себя значимую информацию;</p> <p>понимать основное содержание аутентичных текстов, относящихся к разным коммуникативным типам речи (сообщение/рассказ), уметь определить тему текста, выделить главные факты в тексте, опуская второстепенные;</p> <p>(3) чтение</p> <p>ориентироваться в иноязычном тексте: прогнозировать его содержание по заголовку;</p> <p>читать аутентичные тексты разных жанров преимущественно с пониманием основного содержания (определять тему, выделять основную мысль, выделять главные факты, опуская второстепенные, устанавливать логическую последовательность основных фактов текста);</p> <p>читать текст с выборочным пониманием нужной или интересующей информации;</p> <p>(4) письменная речь</p> <p>заполнять анкеты и формуляры;</p> <p>писать поздравления, личные письма с опорой на образец;</p> <p>расспрашивать адресата о его жизни и делах, сообщать то же о себе, выражать благодарность, просьбу, употребляя формулы речевого этикета, принятые в странах изучаемого языка.</p> <p>Владеть приобретенными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>создания целостной картины полиязычного, поликультурного мира, осознания места и роли родного и изучаемого иностранного языка в этом мире;</p>
--	---

	приобщения к ценностям мировой культуры как через иноязычные источники информации, в том числе мультимедийные, так и через участие в студенческих обменах; ознакомления представителей других стран с культурой своего народа; осознания себя гражданином своей страны и мира.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вводный курс. О себе. 2. Вводный курс. Моя квартира, дом. 3. Вводный курс. Мой рабочий день. 4. Мой выходной день. 5. Хобби 7. Время, часы. 8. Одежда 9. Мои друзья. 10. Времена года. Погода. 11. Моя будущая профессия. <ol style="list-style-type: none"> 1. Студенческие каникулы. 2. Мой отпуск. 3. Я хочу посетить Германию (Австрию, Швейцарию). 4. Что я ем и пью. 5. Русская и немецкая кухня. 7. Мои доходы и расходы. Деньги. 8. Наша машина. <ol style="list-style-type: none"> 1. Перед приемом гостей. 2. Мой любимый предмет. 3. Мой родной город Калининград. 4. Россия. 5. Полезные ископаемые региона. 7. Природа моего края. 8. Лесной зверь. 9. Калининград - город рыбных деликатесов. <ol style="list-style-type: none"> 1. Балтийское море. 2. Курорты нашей области. 3. Янтарь. Музей янтаря. 4. Образование и наука. И. Кант. 5. Транспорт. Промышленность. 6. Достопримечательности Калининграда 7. Культура и искусство.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	10/360
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет

Модуль Физика

Учебная дисциплина «Физика»	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических и экспериментальных основ общей физики, как базы для последующих дисциплин естественно-научного цикла.
Компетенции, формируемые в	ОПК-3 ОПК-4 УК-1 ОПК-1

результате освоения дисциплины	
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы, основные понятия, законы и модели механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма, оптики, атомной физики, физики атомного ядра и частиц.</p> <p>Уметь: излагать и анализировать общезначимую информацию; использовать теоретические основы, основные понятия, законы и модели общей физики на практике.</p> <p>Владеть: методами обработки и анализа экспериментальных данных.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механика. 2. Молекулярная физика. 3. Электричество и магнетизм. 4. Оптика. 5. Атомная физика. 6. Физика атомного ядра и элементарных частиц.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	9/324
Форма итогового контроля знания	Зачет; экзамен

Модуль Математика

Учебная дисциплина «Математика»	
Цель изучения дисциплины	Цели освоения дисциплины: формирование у студентов научного математического мышления; расширение и углубление фундаментальной подготовки студентов, обеспечивающей возможность овладения современными математическими методами, используемыми в медико-биологических исследованиях; развитие понятийной математической базы и формирования высокого уровня математической подготовки, необходимых для решения теоретических и прикладных задач химии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-4 УК-1
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные понятия и методы линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, необходимые для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь: использовать математические методы в сборе информации, ее обработке, представлении и в прогнозировании результатов изучаемых биологических процессов.</p> <p>Владеть: методикой исследования статистических данных,</p>

	основными методами дифференциального и интегрального исчислений.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Аналитическая геометрия. Тема 2. Линейная алгебра. Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Тема 3. Интегральное исчисление функции одной переменной. Тема 4. Дифференциальное исчисление функций многих переменных. Тема 5. Интегральное исчисление функций многих переменных. Тема 6. Ряды. Тема 7. Дифференциальные уравнения. Тема 8. Комбинаторика и теория вероятностей. Тема 9. Основы математической статистики.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	9/324
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет

Модуль Программирование

Учебная дисциплина «Программирование»	
Цель изучения дисциплины	Цели освоения дисциплины: сформировать у студентов навыки создания и реализации алгоритмов в виде компьютерных программ.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 ОПК-5
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: общие принципы разработки и создания компьютерных программ, элементы модульного и объектно-ориентированного программирования, абстракции основных структур данных. Уметь: разрабатывать и реализовывать алгоритмы на конкретном языке программирования. Владеть: методами разработки алгоритмов, навыками программирования на языке высокого уровня
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1: Методология программирования. Тема 2: Синтаксис языка программирования Python, написание простейшей программы. Тема 3. Условный оператор. Тема 4. Работа с циклами. Тема 5. Работа с массивами. Тема 6. Работа с функциями. Тема 7. Введение в объектно-ориентированное

	программирование. Тема 8. Работа с внешними библиотеками. Тема 9. Создание графических интерфейсов.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	9/324
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет

Модуль Биология

Учебная дисциплина «Биология»	
Цель изучения дисциплины	Цель: получение студентами базовых знаний о разных уровнях организации живых систем.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-2 ОПК-3
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы биоэтики; основные концепции и методы биологических наук, принципы сохранения природы и здоровья человека; иметь базовые представления о биоразнообразии; роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления об основах эволюционной теории.</p> <p>Уметь: работать на компьютере и в компьютерных сетях, использовать универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы данных на основе ресурсов Internet, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; понимать и соблюдать нормы здорового образа жизни; использовать и реализовывать в познавательной и профессиональной деятельности методы экспериментального исследования; излагать и критически анализировать информацию и результаты биологических исследований получаемых в лабораторных и полевых условиях.</p> <p>Владеть: современными информационными технологиями; навыками самостоятельного приобретения новых знаний и суждений по научным, экологическим, др. проблемам.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Клетка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физические и химические основы организации живых систем - Макромолекулы биологических систем - Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК - Структура клетки и органеллы. Клеточные мембраны - Основы молекулярной биологии (матричные процессы) - Клеточный цикл - Метаболическая биохимия - Микроорганизмы (переход от клетки к организмам)

	<ul style="list-style-type: none"> - Клеточный сигналинг (связь с окружающей средой) - Гистология (переход от клетки к многоклеточным организмам) <p>Организм</p> <ul style="list-style-type: none"> - Физиология человека и животных - Иммунология (связь с клеточным уровнем) - Зоология - Биология развития и размножения - Этология (связь с экологией) - Биология растений - Генетика (переход к эволюции) <p>Эволюция</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы эволюции - Специфика видообразования - Молекулярная эволюция и мутационные процессы (связь с блоком «клетка») - Эпигенетика (связь с блоком «клетка») - Сравнительная физиология (связь с организмом) и филогенетически древа (связь с экологией). Классификация организмов. - Временная шкала и палеонтология (связь с экологией) <p>Экология</p> <ul style="list-style-type: none"> - Экосистемы и экологические ниши - Законы экологии - Пищевые цепи и сети - Моделирование (связь с блоком «организм») - Биогеохимические циклы (связь с клеткой) - Лимитирующие факторы (связь с клеткой) - Концепция устойчивого развития
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	10/360
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет с оценкой

Модуль Химия

Учебная дисциплина «Химия»	
Цель изучения дисциплины	Сформировать компетенции, указанные ниже в ходе изучения дисциплины, формирование теоретических знаний и практических навыков идентификации веществ и проведения химического анализа, сформировать у студентов основные представления о структуре, свойствах, способах получения органических и биоорганических молекул
Компетенции, формируемые в результате	ОПК-1 УК-2 УК-1 ОПК-6 ОПК-3 ОПК-2

<p>освоения дисциплины</p>	
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать: теоретические основы неорганической химии, способы получения и свойства простых веществ и основных соединений элементов, наиболее актуальные проблемы современной неорганической химии, основные приемы работы с неорганическими веществами основную химическую посуду и оборудование теоретические основы химических, физико-химических и физических методов количественного анализа и идентификации веществ; основные понятия органической химии, особенности строения и свойства основных классов органических и биоорганических соединений.</p> <p>Уметь: прогнозировать свойства неорганических соединений и основных химических процессов на основе Периодической системы, планировать и проводить экспериментальные исследования по заданной методике; пользоваться современным аналитическим оборудованием, применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, составлять отчет по выполненной работе; излагать и критически анализировать информацию в области органической и биоорганической химии; использовать знания, полученные в процессе изучения курса в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основными приемами решения задач и составления окислительно-восстановительных реакций, основными приемами работы в химической лаборатории, владеть основными аналитическими методами исследования вещества и приемами метрологической обработки результатов; навыками эксперимента в области органической и биоорганической химии; поиска необходимых материалов в литературе.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p><i>Раздел 1. «Неорганическая химия»</i></p> <p>Тема 1. Введение. Стехиометрические законы</p> <p>Тема 2 Термохимия</p> <p>Тема 3 Строение атома и строение ядра</p> <p>Тема 4 Химическая связь</p> <p>Тема 5 Кинетика и катализ</p> <p>Тема 6 Растворы</p> <p>Тема 7 Окислительно-восстановительные реакции</p> <p><i>Раздел 2. «Аналитическая химия»</i></p> <p>Тема 1. Введение. Основные этапы развития и значение аналитической химии</p> <p>Тема 2. Типы химических реакций и процессов в аналитической химии</p> <p>Тема 3. Методы обнаружения и идентификации</p> <p>Тема 4. Отбор проб и подготовка их к анализу</p> <p>Тема 5. Метрологические основы химического анализа</p>

	<p><i>Раздел 3. «Основы органической и биорганической химии»</i></p> <p>Тема 1. Введение. Теория строения органических соединений</p> <p>Тема 2. Углеводороды</p> <p>Тема 3. Функциональные производные углеводов</p> <p>Тема 4. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений</p> <p>Тема 5. Гетерофункциональные органические соединения</p> <p>Тема 6. Основные понятия химии гетероциклов</p> <p>Тема 7. Биохимические классы органических веществ</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	9/324
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет с оценкой

Модуль Биотехнология

Учебная дисциплина «Биотехнология»	
Цель изучения дисциплины	Сформировать основные представления о биотехнологии как прикладной науке, о ее целях и методах и основных биотехнологических продуктах, получаемых в промышленном масштабе.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 ОПК-5 ОПК-6
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: - Получение и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации.</p> <p>Уметь: - Обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции в соответствии с локальными актами предприятия (технологическими регламентами, должностными рабочими инструкциями, методиками анализа).</p> <p>Владеть: - Методами разработки мероприятий по совершенствованию экономических и производственных показателей процесса, обеспечение экономической эффективности производства и получения продукта нужного качества.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Введение в биотехнологию</p> <p>Основные понятия биотехнологии</p> <p>Основы промышленной биотехнологии</p> <p>Методы селекция в биотехнологии</p> <p>Генетическая модификация микроорганизмов</p> <p>Трансгенез растений и животных</p> <p>Клеточная инженерия</p> <p>Белковая инженерия</p> <p>Экологическая биотехнология</p> <p>Специальные биотехнологии</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	9/324

Форма итогового контроля знания	Зачет с оценкой
--	-----------------

Модуль Химические технологии

Учебная дисциплина «Химические технологии»	
Цель изучения дисциплины	Сформировать основы технологического мышления, навыки по созданию перспективных процессов, материалов и технологических схем.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-5
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: основные принципы организации химического производства, его иерархической структуры; методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов; основные химические производства; Уметь: ставить и решать задачи производственного анализа, связанные с созданием и переработкой материалов с использованием моделирования объектов и процессов химической технологии; Владеть: методами анализа эффективности работы химических производств; методами определения технологических показателей процесса.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Данный модуль включает разделы: 1. Криминалистика 2. Технология продуктов питания 3. Биологическая химия 4. Агрохимия 5. Зеленая химия
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	3/108
Форма итогового контроля знания	экзамен

Модуль химические науки

Учебная дисциплина «Биохимия и химия ВМС»	
Цель изучения дисциплины	Цель изучения дисциплины: формирование знаний основных особенностей свойств высокомолекулярных соединений, методов синтеза полимеров, их структуры и области применения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3
Знания, умения	Знать: физико-химические основы науки о высокомолекулярных

и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	соединениях; классификацию полимеров и их важнейших представителей; строение макромолекул и их поведения в растворах; структуру и основные физические свойства полимерных тел; способы синтеза и химические реакции макромолекул; технологии получения и переработки полимерных материалов; методы исследования полимеров. Уметь грамотно излагать освоенную информацию по всем вопросам программы курса; работать с научной и учебной литературой. Владеть: навыками работы с ВМС.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Основные понятия ВМС, методы определения молекулярной массы. Физика макромолекул. Свойства разбавленных растворов полимеров. Физические состояния полимеров, механические свойства. Основы синтеза полимеров, химические реакции макромолекул. Технология получения и переработки полимерных материалов.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	6/216
Форма итогового контроля знания	экзамен

Учебная дисциплина «Химическое строение вещества»	
Цель изучения дисциплины	Формирование представления о современных концепциях строения химических соединений и возможностей их использования для понимания и прогнозирования физических свойств веществ и их реакционной способности в различных условиях.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - основные положения современной теории химического строения; - природу устойчивости химических частиц и веществ; - квантовые состояния молекул и их описание; - электрические, магнитные, геометрические, энергетические и спектральные свойства молекул и веществ в основных и возбуждённых квантовых состояниях - фундаментальные основы взаимосвязи строения вещества, химических частиц и свойств этих объектов. Уметь: - пользоваться основными идеями и методами теории строения вещества для определения геометрии молекул, их симметрии и оценивать особенности влияния этих характеристик на физические и химические особенности молекул и соответствующих веществ; - выполнять модельные расчёты и качественно оценивать электрические характеристики молекул: дипольные моменты, поляризуемость и применять эту информацию для целей химии; - интерпретировать экспериментальные данные по электронным,

	<p>колебательным и вращательным спектрам молекул и извлекать из этой интерпретации информацию, необходимую для решения химических задач</p> <p>- излагать и критически анализировать базовую информацию о веществе и составляющих вещество химических частицах.</p> <p>Владеть: - простейшими методами расчётов и оценки свойств молекул и веществ.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Введение в современную теорию строения вещества</p> <p>Тема 2. Геометрические характеристики молекул</p> <p>Тема 3 Энергетические свойства молекул</p> <p>Тема 4. Электрические свойства молекул</p> <p>Тема 5. Магнитные свойства молекул</p> <p>Тема 6. Электронно-колебательно- вращательные состояния и спектры молекул</p> <p>Тема 7. Межмолекулярные взаимодействия.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	8/288
Форма итогового контроля знания	Зачет с оценкой

Модуль Основные разделы и направления химии

Учебная дисциплина «Неорганическая и аналитическая химия»	
Цель изучения дисциплины	Освоение теоретических основ неорганической и аналитической химии, практических приемов основных химических и физико-химических методов анализа.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы неорганической химии, способы получения и свойства простых веществ и основных соединений элементов,</p> <p>наиболее актуальные проблемы современной неорганической химии,</p> <p>основные приемы работы с неорганическими веществами,</p> <p>основную химическую посуду и оборудование,</p> <p>теоретические основы классических и физико-химических методов анализа,</p> <p>основные закономерности равновесий и протекания реакций,</p> <p>правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Уметь: прогнозировать свойства неорганических соединений и основных химических процессов на основе Периодической системы,</p> <p>использовать основные законы химии и свойства неорганических веществ для решения аналитических и синтетических задач,</p> <p>выбрать и реализовать оптимальную методику исследования,</p> <p>правильно выбрать метод анализа для образца,</p>

	<p>делать реальные, конкретные анализы, делать их творчески, с современных научных позиций, с применением современной аппаратуры, предотвратить нарушения техники безопасности.</p> <p>Владеть: методами синтеза и исследования неорганических соединений для разработки методов химического анализа, основными приемами работы в химической лаборатории, основами теории и практики аналитической химии, методами математической статистики для обработки результатов анализа, пониманием прописей методик химических и физико-химических методов.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p><i>Раздел 1. «Неорганическая химия»</i></p> <p>Тема 1 Элементы главных подгрупп Периодической системы (VIII-V).</p> <p>Тема 2 Элементы главных подгрупп Периодической системы (IV-III)</p> <p>Тема 3 Коллоидное состояние</p> <p>Тема 4 Химия твердого тела. Металлы</p> <p>Тема 5 Химия d- и f-элементов Периодической системы.</p> <p><i>Раздел 2. «Координационные соединения»</i></p> <p>Тема 1. Основы координационной теории Вернера. Экспериментальные основы координационной теории.</p> <p>Тема 2. Электронное строение комплексных соединений</p> <p>Тема 3. Теория поля лигандов.</p> <p>Тема 4. Реакции комплексных соединений</p> <p>Тема 5. Металлокомплексный катализ.</p> <p><i>Раздел 3 «Аналитическая химия».</i></p> <p>Тема № 1. Введение.</p> <p>Тема № 2. Теоретические основы и приемы пробоподготовки.</p> <p>Тема № 3. Основные закономерности равновесий и протекания реакций.</p> <p>Тема № 4. Химические и физико-химические методы обнаружения, разделения и концентрирования веществ.</p> <p>Тема 5. Кислотно-основные реакции.</p> <p>Тема 6. Реакции комплексообразования.</p> <p>Тема 7. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Тема 8. Реакции осаждения-растворения.</p> <p>Тема № 9. Гравиметрический метод анализа</p> <p>Тема № 10. Титриметрические методы анализа.</p> <p>Тема № 11. Спектроскопические методы анализа.</p> <p>Тема № 12. Электрохимические методы анализа.</p> <p>Тема 13. Кинетические, биохимические, масс-спектрометрические, термические, биологические методы анализа.</p> <p>Тема № 14. Автоматизация и компьютеризация анализа.</p> <p>Тема 15. Анализ промышленных, природных органических и биологических объектов.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	16/576
Форма	Экзамен

Итогового контроля знания	
---------------------------	--

Учебная дисциплина «Органическая и физическая химия»	
Цель изучения дисциплины	Изучение строения и химических свойств важных классов органических соединений и методов их получения. Освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области физической и органической химии для успешного освоения специальных дисциплин. Дисциплина призвана обучить студентов методике и приемам работы, используемым в органической химии, основам идентификации органических веществ.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: теоретические основы классических и физико-химических методов анализа основные закономерности равновесий и протекания реакций правила обращения с лабораторным оборудованием.</p> <p>Уметь: правильно выбрать метод анализа для образца, делать реальные, конкретные анализы, делать их творчески, с современных научных позиций, с применением современной аппаратуры, предотвратить нарушения техники безопасности.</p> <p>Владеть: основами теории и практики аналитической химии, методами математической статистики для обработки результатов анализа, пониманием прописей методик химических и физико-химических методов</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p><i>Раздел органическая химия</i></p> <p>Тема № 1. Введение.</p> <p>Тема № 2. Теоретические основы и приемы пробоподготовки.</p> <p>Тема № 3. Основные закономерности равновесий и протекания реакций.</p> <p>Тема № 4. Химические и физико-химические методы обнаружения, разделения и концентрирования веществ.</p> <p>Тема 5. Кислотно-основные реакции.</p> <p>Тема 6. Реакции комплексообразования.</p> <p>Тема 7. Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Тема 8. Реакции осаждения-растворения.</p> <p>Тема № 9. Гравиметрический метод анализа</p> <p>Тема № 10. Титриметрические методы анализа.</p> <p>Тема № 11. Спектроскопические методы анализа.</p> <p>Тема № 12. Электрохимические методы анализа.</p> <p>Тема 13. Кинетические, биохимические, масс-спектрометрические, термические, биологические методы анализа.</p> <p>Тема № 14. Автоматизация и компьютеризация анализа.</p> <p>Тема 15. Анализ промышленных, природных органических и биологических объектов.</p> <p><i>Раздел физическая химия</i></p> <p>Тема № 1. Введение.</p>

	<p>Тема № 2. Термодинамические системы и термодинамический метод их описания.</p> <p>Тема № 3. Основные законы химической термодинамики.</p> <p>Тема № 4 Термодинамические потенциалы.</p> <p>Тема 5. Растворы различных классов.</p> <p>Тема 6. Фазовые равновесия.</p> <p>Тема 7 Закон действия масс.</p> <p>Тема 8. Расчет изобарно-изотермического потенциала по 1, 2 и 3 приближениям.</p> <p>Тема № 9 Основные понятия химической кинетики.</p> <p>Тема № 10. Влияние температуры на скорость реакций.</p> <p>Тема № 11 Основные принципы катализа.</p> <p>Тема № 12. Теория растворов электролитов.</p> <p>Тема № 13. Механизм возникновения двойных электрических слоев.</p> <p>Тема № 14. Электрохимические цепи.</p> <p>Тема №15. Свойства двойного электрического слоя.</p> <p>Тема №16. Теории перенапряжения.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	16/576
Форма итогового контроля знания	Экзамен

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту»	
Цель изучения дисциплины	Подготовка студентов к профессиональной деятельности, сохранение и укрепление здоровья. Расширение и углубление знаний и навыков по физической культуре, повышение уровня профессиональной компетентности будущего специалиста.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-7
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Факторы здорового образа жизни; - Методы оценки физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта в студенческом возрасте. <p>Уметь: - использовать средства физической культуры в регулировании своего психофизиологического состояния методами психофизической тренировки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить основные двигательные действия и использовать их в своей профессиональной деятельности; <p>Владеть: - основными двигательными действиями в избранном виде спорта, а также методами тренировки в избранном виде двигательной активности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оптимизации своего физического состояния в условиях профессиональной деятельности;
Краткая	Практические занятия на основе вида двигательной активности.

характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	328
Форма итогового контроля знания	Зачет

Модуль Психолого-педагогические дисциплины

Учебная дисциплина «Педагогика и психология»	
Цель изучения дисциплины	Освоение студентами знаний общих проблем профессиональной деятельности, предмета, методологии и структуры педагогики и психологии, истории психолого-педагогической мысли, современных ведущих тенденций развития отечественной психолого-педагогической научной школы.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-3 УК-6 ПКС-6 ПКС-4 ПКС-3 ПКС-2 ПКС-1
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: -Специфику управления образованием и проблему повышения его качества.</p> <p>-Методы, формы обучения, базовые дидактические принципы.</p> <p>-Компонентный состав педагогического процесса.</p> <p>-Способы организации командной работы коллектива обучающихся, характеристику психотипов обучающихся.</p> <p>-Основные положения базовых нормативных документов, регулирующих образовательную деятельность.</p> <p>- Сущность, объект, предмет педагогики, психологии.</p> <p>- Основные педагогические теории.</p> <p>- Методологию и методы психолого-педагогического исследования.</p> <p>- Методы обучения, воспитания и развития: сущность и классификацию.</p> <p>Уметь: -Анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы.</p> <p>- Использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной деятельности.</p> <p>- Проводить селективный отбор эффективных интерактивных методов преподавания учебных дисциплин; использовать современные информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>- Использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.</p>

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Организационно-управленческими навыками в профессиональной и социальной деятельности. -Навыками поиска и анализа проблем социального и личностного характера. - Навыками методической работы. - Навыками работы в команде; работы с нормативно-правовой документацией, необходимой для эффективного осуществления профессиональной деятельности. -Навыками самообразования, что будет способствовать интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному росту. -Техниками, методиками повышения собственной квалификации как профессионала.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Психология как наука, её история, предмет и структура, базовые категории психологии. Место психологии в системе наук.</p> <p>Основные направления и методы исследования в психологии. Сущность и базовая структура человеческой психики. Психология познавательных процессов.</p> <p>Основные модели личности в психологической науке. Психология личности. Типологии характеров.</p> <p>Педагогика как наука. Основные этапы развития педагогики как науки. Основные категории педагогики.</p> <p>Основные педагогические теории. Теория образования.</p> <p>Теория обучения. Теория воспитания.</p> <p>Формы и виды образования. Управление образованием и проблема повышения его качества.</p> <p>Нравственно-психологические и идейные взаимоотношения поколений.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	11/396
Форма итогового контроля знания	Зачет, экзамен.

Учебная дисциплина «Методика преподавания химии»	
Цель изучения дисциплины	Обеспечить формирование компетентного педагога-профессионала, способного определять общие, специфические и частные цели и задачи химического образования в общеобразовательной школе; владеющего основами методики обучения химии, в том числе, системой методов и средств обучения химии и контроля его результатов, а также навыками применения учебного химического эксперимента в преподавании химии.
Компетенции, формируемые в результате освоения	УК-1 ПКС-6 ПКС-4 ПКС-3 ПКС-2 ПКС-1 ПКС-5

<p>дисциплины</p> <p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать: - основные требования к профессиональной подготовке учителя химии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные образовательные, развивающие и воспитывающие задачи общеобразовательной школы в целом, так и школьного курса химии; - основные требования, предъявляемые Государственным образовательным стандартом к содержанию и построению курса химии средней школы, а также к школьным учебникам; - требования, предъявляемые к оборудованию химического кабинета, пути его оснащения и дидактические возможности. <p>Уметь: - системно анализировать и выбирать образовательные концепции, программы и учебники для осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять разнообразные организационные формы обучения и воспитания учащихся, обеспечивающие решение образовательных, воспитывающих и развивающих задач химии; - использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации из различных источников; - проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием современных образовательных технологий, соответствующих особенностям личности учащихся; - проектировать и проводить элективные курсы предпрофильной и профильной подготовки естественнонаучного и интегрированного содержания; - организовать внеклассную (внеучебную) работу по химии. <p>Владеть: - профессиональными компетенциями, необходимыми для обеспечения единства обучения, воспитания и развития учащихся с использованием инновационных педагогических технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения учебного химического эксперимента, использования различных средств наглядности, в том числе, новыми информационными средствами обучения; - современными педагогическими технологиями и современными информационными средствами контроля и учета знаний учащихся; - навыками рефлексии, самоанализа и самооценки профессиональной деятельности; - методологией педагогических исследований проблем образования; - технологиями приобретения, обновления и использования профессиональных компетенций из различных информационных источников и на основе передового педагогического опыта.
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p>Введение. Химия как учебный предмет в системе современного общего образования. Методы и организационные формы обучения химии.</p> <p>Учебный эксперимент как специфический метод обучения химии. Методика изучения первоначальных химических понятий. Особенности изучения химии в 8-ом классе.</p> <p>Методика изучения неорганических веществ в школьном курсе химии. Методика химического эксперимента. Общие вопросы изучения разделов неорганической химии. Педагогические технологии обучения химии. Особенности изучения химии в 9-ом</p>

	<p>классе.</p> <p>Методика изучения органических веществ в школьном курсе химии. Методика химического эксперимента. Методика моделирования. Основные вопросы изучения разделов органической химии. Педагогические технологии обучения химии. Особенности изучения химии в 10-ом классе.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	3/108
Форма итогового контроля знания	Зачет с оценкой.

Дисциплины по выбору

Модуль Электрохимия	
Цель изучения дисциплины	Научить студентов использовать методы теоретического и экспериментального электрохимического анализа для решения практических и научно-исследовательских задач химии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-2 ПКС-10 ПКС-8
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: – основные понятия и законы электрохимического анализа;</p> <p>– основные правила составления плана исследования;</p> <p>– теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы;</p> <p>– принципиальные основы, возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов.</p> <p>Уметь: – производить расчеты, связанные с приготовлением растворов заданной концентрации; определением термодинамических и кинетических характеристик химических процессов; определением стехиометрии химических реакций и др.;</p> <p>– проводить научные исследования по сформулированной тематике; – самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты;</p> <p>– разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ;</p> <p>– разрабатывать методики анализа и проводить идентификацию состава и свойства предложенных веществ.</p> <p>Владеть: – навыками практического применения законов электрохимического анализа и самостоятельного физико-химического расчета;</p> <p>– теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном</p>

	оборудовании; – методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Общие сведения о методах электрохимического анализа. Теоретические основы электрохимических методов анализа. Методы электрохимического анализа.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	6/216
Форма итогового контроля знания	Экзамен

Модуль Химия полимеров	
Цель изучения дисциплины	Формирование у будущих специалистов принципов подхода к оценке возможностей синтеза полимеров, физико-химических и кинетических особенностях процессов их получения, реологических и релаксационных свойствах получаемых продуктов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-2 ПКС-10 ПКС-8
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: - о месте и роли полимерных материалов в развитии науки, техники и технологии; -об основах классификации полимеров и реакций их синтеза, особенностях свойств полимеров по сравнению со свойствами низкомолекулярных веществ. Уметь использовать: -информацию обо всех типах химических реакций получения полимеров, их кинетических закономерностях и особенностях; -справочную и специальную литературу для написания химических реакций, расчета скоростей и порядка реакций. Владеть навыками: -работы в химической лаборатории получения полимерных материалов; -определения параметров процесса, используя стандартные методы контроля.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Реакции полимеризации. Реакции поликонденсации и полиприсоединения. Реакции в цепях полимеров, старение и стабилизация полимеров. Строение полимеров. Свойства полимеров. Растворы полимеров. Наполненные полимеры.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	6/216
Форма итогового	Экзамен

контроля знания	
-----------------	--

Модуль Агрохимия	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний, умений и практических навыков по основам питания сельскохозяйственных культур, являющихся научной базой интенсификации сельскохозяйственного производства за счет экономически обоснованного, ресурсосберегающего и экологически безопасного применения удобрений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 ПКС-7 ПКС-10
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>знать: свойства почв, влияющие на продуктивность растений; основы питания растений; принципы и технологию химической мелиорации почв; виды и формы минеральных и органических удобрений; способы и технологию внесения удобрений.</p> <p>уметь: правильно проводить отбор проб почв, удобрений и растений для агрохимических анализов, проводить анализ почв на основные агрохимические показатели: профессионально использовать полученные знания по агрохимическому анализу растений, почв и удобрений в практике рационального применения удобрений; осуществлять экспресс-диагностику питания сельскохозяйственных культур и распознавание удобрений, различать виды и формы удобрений, производить расчет доз удобрений и химических мелиорантов.</p> <p>владеть: - навыками получения, обработки и анализа экспериментальных данных об агрохимических показателях почв; - навыками разработки подходов для оптимизации почвенного плодородия и повышения эффективности растениеводства путем рационального применения удобрений под сельскохозяйственные культуры.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Агрохимия как наука. Предмет, методы, цели и задачи агрохимии, ее взаимосвязи с другими науками.</p> <p>Тема 2. Научные основы питания растений и применения удобрений.</p> <p>Тема 3. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.</p> <p>Тема 4. Химические мелиоранты кислых почв.</p> <p>Тема 5. Химические мелиоранты щелочных почв.</p> <p>Тема 6. Классификация и основные свойства удобрений.</p> <p>Тема 7. Азотные удобрения.</p> <p>Тема 8. Фосфорные удобрения.</p> <p>Тема 9. Калийные удобрения.</p> <p>Тема 10. Микроудобрения.</p> <p>Тема 11. Комплексные удобрения.</p>

	Тема 12. Органические удобрения.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	6/216
Форма итогового контроля знания	Зачет

Модуль Медицинская химия	
Цель изучения дисциплины	Формирование представлений о базовых принципах дизайна структур лекарственных веществ на основе теоретических положений о взаимосвязи структуры лекарства и его биологической мишени.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 ПКС-7 ПКС-10
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные приемы анализа закономерностей «структура – активность» в рядах аналогов соединения-лидера; основные принципы представления научных результатов в сфере медицинской химии.</p> <p>Уметь: ориентироваться в многообразии биологических мишеней; устанавливать взаимосвязь между химической структурой лекарственного препарата и его биологической мишенью; способность выбирать обоснованные подходы к анализу связи структуры и активности и конструированию структур с заданной физиологической активностью с учетом доступной информации об их действии в организме; собирать, обрабатывать информацию и представлять результаты исследований в сфере медицинской химии.</p> <p>Владеть: основными навыками анализа и представления научной информации в сфере медицинской химии; способность к поиску и анализу научной информации по медицинской химии, анализу и обобщению отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; основными навыками представления полученных результатов исследования в виде отчетов и научных публикаций в сфере медицинской химии; основными теоретическими положениями о взаимосвязи структуры лекарства и его биологической мишени.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Основные понятия и термины медицинской химии. Стратегии поиска и генерирования соединений-лидеров.</p> <p>Раздел 2. Биологические мишени действия лекарств и принципы создания структур лигандов этих мишеней.</p> <p>Раздел 3. Вариации структур лекарственных веществ для улучшения фармакокинетических характеристик. Количественная характеристика биологической активности.</p> <p>Раздел 4. Принципы конструирования структур отдельных типов лекарственных препаратов.</p>
Трудоемкость	6/216

(ЗЕ/часы)	
Форма итогового контроля знания	Зачет

«Модуль научной деятельности»	
Цель изучения дисциплины	Формирование комплекса специальных знаний по планированию, разработке и реализации научной деятельности в рамках грантовой поддержки.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 ПКС-7 ПКС-9 ПКС-10
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы формирования заявок на участие в конкурсах с целью получения финансирования исследований/разработок. Уметь: анализировать конкурсную документацию; составлять отчетную документацию; составлять план исследований; оформлять полученные научные результаты в соответствии с нормативными требованиями. Владеть: навыками составления документов для участия в конкурсах; навыками представления и защиты полученных результатов.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	В рамках данного модуля предусмотрено приобретение комплекса знаний по определению индивидуальных траекторий в рамках конкурсного отбора НИР/НИОКР; умений составления конкурсной и отчетной документации; оформления полученных научных результатов; планирования и оценки своей научной деятельности; представления полученных результатов в виде презентаций научному сообществу. Логическим завершением данного модуля для каждого студента является оформленная по требованиям заказчика заявка для участия в конкурсном отборе молодых ученых/студентов на реализацию НИР/ПНИ/ПНИЭР.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	36/1296
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа

«Модуль профессиональной деятельности»	
Цель изучения дисциплины	Формирование комплекса специальных знаний и навыков в процессе воспроизведения будущей профессиональной деятельности на базе профильного направления подготовки предприятия, представляющего реальный сектор экономики в масштабах Калининградской области.
Компетенции, формируемые в результате	УК-2 ПКС-7 ПКС-9 ПКС-10

освоения дисциплины	
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные принципы биоэтики; понимать социальные и экологические последствия своей профессиональной деятельности; основы делового общения</p> <p>Уметь: применять основные методы исследования и анализа на практике; организовать работу в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда.</p> <p>Владеть: навыками работы с современной инструментальной базой; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, навыками работы в команде</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	В рамках данного модуля предусмотрена реализация студентами элементов своей будущей профессиональной деятельности на базе предприятий Калининградской области, по направлениям подготовки. В зависимости от специальности, предлагается на выбор ряд предприятий, представляющих сектор фармацевтической, химической, биотехнологической, пищевой промышленности и диагностические лаборатории.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	36/1296
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа

«Модуль проектной деятельности»	
Цель изучения дисциплины	Формирование комплекса специальных знаний по планированию, разработке и выводу научной продукции на рынок.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-3 ПКС-7 ПКС-9 ПКС-10
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: методы вывода научного продукта на рынок: этапы, механизмы и основные проблемы.</p> <p>Уметь: определять факторы успеха и риска при выводе продукта на рынок; определять границы и емкости рынка.</p> <p>Владеть: навыками составления маркетингового плана, выполнения анализа эффективности проведенных мероприятий.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	В рамках данного модуля предусмотрена реализация индивидуальных проектов студентами под научным руководством специалистов по областям подготовки с целью создания научной продукции и составления траектории вывода ее на рынок. Данный модуль включает: основы маркетинга, разработку стратегий вывода новой услуги/продукции на рынок, технологии патентных и аналитических исследований с целью определения новизны, актуальности и степени спроса создаваемой продукции, разработку

	и создание технической и нормативной документации. Логическим завершением данного модуля является созданная студентом научная продукция и обоснованная модель вывода данной продукции на рынок.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	36/1296
Форма итогового контроля знания	Экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа

«Модуль личностно-ориентированного совершенствования»	
Цель изучения дисциплины	Целью изучения модуля является развитие навыков самостоятельного анализа различных видов информации, использования гуманитарных знаний и психологических технологий для личностного и профессионального роста. Формирование у студентов представлений о критическом мышлении, ценностях и морали, об эффективном личностном самосовершенствовании, междисциплинарной картине развития представлений о личности в человеческой культуре и цивилизации.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать научно-психологические основы выбора, процессуально-структурные компоненты психологического феномена «выбор», основные направления современной этики, базовые элементы и приемы, применяемые в подготовленной публичной речи. Уметь составлять перспективный план жизни, с учетом возможных препятствий, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать свои моральные убеждения и составлять хорошее самостоятельное публичное выступление. Владеть приемами самооценки, эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения, анализа собственных нравственных ценностей и поступков, подготовки, корректировки выступления.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 1. Мысль и слово: основы риторической культуры. Тема 2. Моральная культура личности в современном мире. Тема 3. Психология выбора и взаимоотношений. Тема 4. Тренинг личностного роста и профессионального успеха.
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	5/180
Форма итогового контроля знания	Зачет

«Модуль предпринимательский»	
Цель изучения дисциплины	Цель освоения модуля - сформировать у студентов комплекс знаний в области экономики предпринимательства и выработать практические навыки разработки и реализации бизнес-моделей с использованием методики Start-up.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства; - принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности. - меры государственной поддержки инновационной деятельности и развития инновационной экосистемы; - основы коммерциализации инноваций и развития высокотехнологического бизнеса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать проектные команды; - планировать и проектировать варианты коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности в форме стартапа, коммерческого контракта, лицензионного договора. - определять пути и методы решения профессиональных задач (на примере проблематики технологического предпринимательства); - выбирать бизнес-модель и разрабатывать бизнес-план; - анализировать рынки и прогнозировать продажи, исследовать потребительское поведение, разрабатывать IP-стратегии проекта, проводить оценку эффективности инновационной деятельности, оценивать риски развития компании. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками выявления, изучения и оценки наиболее значимых изменений в технологическом предпринимательстве; - навыками проведения переговоров с инвесторами и публичных презентаций проектов (питчей); - навыками социальной коммуникации при решении учебных задач. - навыками поиска и отбора информации, необходимой для решения конкретной профессиональной задачи (на примере проблематики технологического предпринимательства); - приемами работы на рынке коммерциализации высоких технологий с использованием моделей product development и customer development; - навыками использования технологий бережливого стартапа (lean) и гибкого подхода к управлению (agile), технологии разработки финансовой модели проекта; - навыками формулировки и аргументации вариантов решений профессиональной задачи (на примере проблематики технологического предпринимательства).
Краткая характеристика	Тема 1. Введение в инновационное развитие. Инновационная экосистема. Государственная инновационная политика

учебной дисциплины (основные блоки и темы)	Тема 2. Формирование и развитие команды Тема 3. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план Тема 4. Маркетинг. Оценка рынка Тема 5. Product Development. Разработка продукта Тема 6. Customer Development. Выведение продукта на рынок Тема 7. Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности. Трансфер технологий и лицензирование Тема 8. Создание и развитие стартапа. Коммерческий НИОКР Тема 9. Инструменты привлечения финансирования Тема 10. Оценка инвестиционной привлекательности проекта. Риски проекта
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	5/180
Форма итогового контроля знания	Зачет

«Модуль педагогический»	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является создание условий для формирования базовых педагогических компетенций студентов непедагогических направлений подготовки, формирование понимания значимости профессии педагога для реализации профессиональных и личностных устремлений; обучение основам ведения педагогической деятельности, умениям проектировать современное образовательное пространство с учетом современных образовательных технологий в своей предметной области, основам педагогической рефлексии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - роль педагогической деятельности в обществе; - различные формы организации аудиторной работы и стратегии самостоятельной учебно-исследовательской деятельности по исследованию современных методов и технологий обучения и диагностики; - социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности обучающихся; - требования нормативно-правовых документов в образовании; - современные методы и технологии обучения и диагностики, саморазвития. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать стратегию самообразовательной деятельности по применению современных методов и технологий обучения в педагогической деятельности; - быстро находить, анализировать и синтезировать необходимую информацию в различных областях знаний; - осуществлять обучение, воспитание, развитие и саморазвитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и

	<p>индивидуальных особенностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методы и технологии обучения в педагогической деятельности и построении карьеры; - адекватно оценивать себя и других исходя из результатов деятельности; - использовать возможности образовательной среды для достижения требуемых результатов обучения и обеспечения высокого качества учебно-воспитательного процесса; - осуществлять рефлексию своей педагогической деятельности в реальных условиях современной школы <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умениями выстраивать собственный образовательный маршрут и профессиональную карьеру с учетом полученных психолого-педагогических знаний в области современных методик и образовательных технологий; - навыками реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов. - современными методиками и образовательными технологиями в своей деятельности; - способами адекватно оценивать других участников взаимодействия и себя самого; - навыками планировать свою деятельность и саморазвитие; - способностью анализировать, адаптировать и применять опыт ведущих педагогов-практиков Калининградской области; - навыками новейшие технологические достижения в своей деятельности, в том числе по саморазвитию; - навыками рефлексии своей деятельности.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Педагогика как наука Инклюзивное образование в современном мире Преподавание и воспитательная работа Психолого-педагогическое взаимодействие субъектов образовательного процесса Современные аспекты преподавания учебного предмета с практикумом Методика предметного обучения с практикумом на базе школ г. Калининграда Педагогическая дискуссионная площадка (образовательное событие)</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	5/180
Форма итогового контроля знания	Зачет

«Модуль информационно-технологический»	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Модуль информационно-технологический» является теоретическая и практическая подготовка бакалавров к деятельности, связанной с разработкой, внедрением и администрированием программных комплексов Интернет-торговли и услуг.
Компетенции,	УК-6

формируемые в результате освоения дисциплины	
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Студент, изучивший информационно-технологический модуль, должен:</p> <p>Знать теоретические основы построения клиент-серверных веб-приложений, общие методы программирования.</p> <p>Знать механизмы реализации сетевых угроз по протоколам передачи данных HTTP, FTP, а также известные уязвимости веб-серверов.</p> <p>Уметь использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, программировать клиент-серверные приложения с применением СУБД для обработки данных, находить и исправлять ошибки в программном коде.</p> <p>Уметь конфигурировать клиент-серверное программное обеспечение с учетом требуемых параметров сетевой безопасности, анализировать возможные каналы утечки информации.</p> <p>Владеть практическими навыками конфигурирования и администрирования веб-серверов, а также навыками настройки систем управления контентом.</p> <p>Владеть практическими навыками, по оценке защищенности веб-приложений.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1. Архитектура клиент-серверных приложений.</p> <p>Тема 1.1. Протокол HTTP.</p> <p>Тема 1.2. Конфигурирование серверного ПО.</p> <p>Тема 1.3. Язык гипертекстовой разметки HTML5.</p> <p>Раздел 2. Программирование серверных приложений.</p> <p>Тема 2.1. Конструкции языка PHP7.</p> <p>Тема 2.2. Обработка данных форм.</p> <p>Тема 2.3. Подключение баз данных СУБД MySQL.</p> <p>Тема 2.4. Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Раздел 3. Методы защиты данных в веб-приложениях.</p> <p>Тема 3.1. Пользовательская аутентификация.</p> <p>Тема 3.2. Методы защиты от SQL-инъекций и иные угрозы безопасности данных.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	5/180
Форма итогового контроля знания	Зачет

«Модуль коммуникационный»	
Цель изучения дисциплины	<p>Целью курса «Модуль коммуникационный» является овладение основами как бытовой, так и деловой коммуникации путем совершенствования навыков всех видов речевой деятельности (чтения, письма, говорения, слушания), а также в процессе изучения дисциплины студентам необходимо:</p> <ul style="list-style-type: none"> Сформировать системное представление о структурно-содержательных и функциональных особенностях устной и письменной коммуникации;

	<ul style="list-style-type: none"> • обучиться техникам и приемам эффективной коммуникации в различных ситуациях (персональное общение, публичное выступление, институциональные формы коммуникации и т.п.), обучиться приемам активного слушания; • углубить представление о естественном языке в его функциональном многообразии, сформировать представление об актуальном состоянии и направлениях развития русского языка.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: - основные теоретические понятия и термины, необходимые в сфере коммуникации;</p> <p>- знать основные формы коммуникации в деловой среде (беседа, совещание, переговоры), а также владеть навыками их эффективного ведения;</p> <p>- знать особенности телефонной коммуникации в деловой среде;</p> <p>- базовые элементы и приемы, применяемые в публичной речи.</p> <p>Уметь: - установить и завершить деловой контакт, вести обмен информацией с членами языкового коллектива, связанными различными социальными отношениями, решать конфликтные ситуации, опираясь на знания о стратегиях поведения, аргументированно излагать.</p> <p>- анализировать письменные и звучащие тексты с точки зрения их соответствия норм литературного языка, целесообразности и условиям делового общения.</p> <p>- продуцировать связные, правильно построенные монологические тексты, соответствующие коммуникативной ситуации.</p> <p>Владеть: - приемами считывания обратной связи, а также приемами эффективного общения и слушания, позитивного общения, конгруэнтного поведения;</p> <p>- навыками отбора и использования речевых приемов, адекватных ситуации общения, намерения говорящего и ситуации.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Человек в мире знаков: вербальное и невербальное в коммуникации.</p> <p>Культура речи.</p> <p>Тема 2. Коммуникативные модели. Виды и типы коммуникации.</p> <p>Тема 3. Психология коммуникации.</p> <p>Тема 4. Культура официально-деловой речи.</p> <p>Тема 5. Публичное выступление. Устная деловая коммуникация: средства и организация.</p> <p>Тема 6. Этические нормы делового общения. Манипулятивное взаимодействие.</p> <p>Тема 7. Условия успешности общения. Речевое взаимодействие.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	5/180
Форма итогового контроля знания	Зачет

Факультативы

Учебная дисциплина «Деловой английский язык»	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Деловой английский язык» является изучение английского языка, ориентированное на формирование у обучающихся навыков практического владения английским языком.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 ПКС-7
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы и правила межкультурной и межличностной коммуникации. - лексику основного словарного фонда; - правила образования и употребления основных грамматических явлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь участвовать в процессе межкультурной и межличностной коммуникации. - переводить тексты со словарем; - находить информацию по заданной тематике в различных источниках; - устно и письменно общаться на английском языке в основных коммуникативных ситуациях и в пределах тем, предусмотренных данной программой; - разрабатывать учебные проекты и осуществлять их презентацию в рамках тем, предусмотренных данной программой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными навыками межкультурной и межличностной коммуникации. - лексикой основного словарного фонда; - базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для межличностного и межкультурного взаимодействия; - навыками разработки и презентации учебных проектов в рамках тем, предусмотренных данной программой.
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Профессиональный глоссарий.</p> <p>Тема 2. Основные вехи развития профессиональной научной области.</p> <p>Тема 3. Выдающиеся ученые в профессиональной научной области.</p> <p>Тема 4. Научный текст.</p> <p>Тема 5. Проект.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	2/72
Форма итогового контроля знания	Зачет

Учебная дисциплина «Деловой немецкий язык»	
Цель изучения дисциплины	Цель освоения дисциплины: формирование иноязычной (межкультурной) составляющей профессионально ориентированной

	коммуникативной компетенции, позволяющей обучаемым в дальнейшем интегрироваться в мультиязыковую и мультикультурную профессиональную среду; развитие способностей и качеств, необходимых для формирования индивидуального и творческого подхода к овладению новыми знаниями; повышение общей культуры и образования, культуры мышления, общения и речи, формирования уважительного отношения к духовным ценностям других стран и народов
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 ПКС-7
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования для предоставления научных отчетов и докладов, принципы и методы публичных выступлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать необходимую информацию, разбивать информацию на отдельные связанные части; - компилировать информацию для представления в письменном и мультимедийном форматах; - использовать возможности компьютерных технологий для представления полученной информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа, систематизации и обобщения результатов профессиональной деятельности; - базовыми навыками подготовки результатов профессиональной деятельности в виде презентаций и докладов с помощью современных компьютерных технологий
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Stoffe und ihre Eigenschaften.</p> <p>Тема 2. Stoffe im Alltag.</p> <p>Тема 3. Was geschieht, wenn Stoffe erhitzt werden?</p> <p>Тема 4. Das Teilchenmodell.</p> <p>Тема 5. Aggregatzustände.</p> <p>Тема 6. Die Ordnung der chemischen Elemente.</p> <p>Тема 7. Обобщающее повторение.</p> <p>Тема 8. Symbol und Formel.</p> <p>Тема 9. Das Periodensystem.</p> <p>Тема 10. Chemische Formeln.</p> <p>Тема 11. Säuren im Alltag.</p> <p>Тема 12. Обобщающее повторение.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	2/72
Форма итогового контроля знания	Зачет

Учебная дисциплина «Journal club»	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Journal Club» является развитие у студентов навыков анализа научных статей по профилю.
Компетенции,	УК-6 ПКС-10 ПКС-8

формируемые в результате освоения дисциплины	
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: принципы тайм-менеджмента для успешного саморазвития; основные методы экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента;</p> <p>основные современные методы теоретических исследований в научной деятельности;</p> <p>Уметь: организовывать свое личное время для поиска, систематизации и анализа профессиональной информации;</p> <p>выбирать релевантные методы проведения и обработки данных эксперимента для научной работы;</p> <p>выбирать релевантные методы теоретических исследований в научной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками выстраивания и реализации траектории саморазвития в профессиональной сфере;</p> <p>навыками применения основных методов проведения эксперимента и обработки его данных в рамках научной работы;</p> <p>навыками применения основных методов фундаментальных научных исследований.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Тема 1. Введение. Основные требования подготовки к Journal Club</p> <p>Тема 2. Научная литература, информационный поиск и анализ литературы в НИР.</p> <p>Тема 3. Доклады студентов.</p>
Трудоемкость (ЗЕ/часы)	10/360
Форма итогового контроля знания	Зачет

Приложение 2

Аннотации утвержденных рабочих программ практик бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Учебная ознакомительная практика	
Цель изучения дисциплины	закрепление, углубление и расширение теоретических знаний и практических навыков, полученных при освоении модулей «Ботаника», «Зоология», «Химия» и прослушивании цикла лекций на «Лекционном марафоне», а также овладение элементами проведения научно-исследовательской работы.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-3 ОПК-1 УК-1 УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-2 ОПК-3

<p>Задачи практики</p>	<p>Раздел «Ботаника»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Овладение методикой сбора, гербаризации и научного этикетирования растений, а также приобретение практических навыков исследования растений, их определение. 2. Выявление основных особенностей строения вегетативных и генеративных органов представителей основных семейств (научиться распознавать представителей семейств по внешнему облику); 3. Освоение биологической номенклатуры, ознакомление с основными систематическими категориями (вид, род, семейство) жизненных форм и экологических групп растений. 4. Овладение элементами научно-исследовательской работы и правилами оформления полученных результатов. 5. В период полевой практики особое внимание уделяется вопросам изучения характера местной флоры, выявлению ведущих семейств, родов и видов растений. 6. Усвоение необходимого минимума русских и латинских названий основных семейств, родов и видов дикорастущих растений региона. <p>Раздел «Зоология»</p> <p>Задачи практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить 10 видов беспозвоночных животных Калининградской области из водных, почвенных и наземных биоценозов. 3. Овладение методами сбора, фиксации, хранения, накальвания, расправления, этикетирования насекомых, а также получение навыков работы с определителями различных групп беспозвоночных животных. 4. Овладение элементами научно-исследовательской работы и правилами оформления полученных результатов. <p>Раздел «Химия»</p> <p>Задачи практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Овладение методами отбора проб, их консервации, хранения. 2. Овладение методами пробоподготовки образцов различной природы (вода, почва, растения) к химическому анализу. 3. Освоение методов определения основных физико-химических характеристик проб воды, почвы, растений. 4. Овладение элементами научно-исследовательской работы и правилами оформления полученных результатов.
<p>Место в структуре ОПОП</p>	<p>2 семестр, 6 недель (2 недели – ботанический цикл, 2 недели – зоологический цикл, 2 недели – химический цикл)</p>
<p>Трудоёмкость (з.е. / часы)</p>	<p>9/324</p>
<p>Форма итогового контроля знаний</p>	<p>Зачет с оценкой</p>

Производственная технологическая практика	
Цель изучения дисциплины	закрепление теоретических знаний, приобретаемых обучающимися в результате освоения теоретических курсов, выработка практических навыков, и комплексное формирование универсальных и профессиональных компетенций обучающегося, а также общего представления студентов о будущей профессиональной деятельности и развитие интереса к профессии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-2 ПКС-7
Задачи практики	<p>Задачи практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с реальным технологическим процессом, работой предприятия. 2. Приобретение первых практических навыков по избранному направлению подготовки – химии. 3. Ознакомление с методами анализа объектов природного и технического происхождения. 4. Освоение процедур подготовка объектов исследований. 5. Получение навыков работы на современном оборудовании аналитических и научно-исследовательских лабораторий. 6. Получение опыта участия в выполнении аналитических, научно-исследовательских и прикладных работ лабораторий и предприятий химического профиля. 7. Ознакомление с методами обработки результатов эксперимента и правилами оформления отчетов о выполненной работе.
Место в структуре ОПОП	В соответствии с учебным планом по программе 04.03.01 – Химия, первая часть производственной технологической практики реализуется в 4 семестре обучения, вторая часть – в 6 семестре.
Трудоёмкость (з.е. / часы)	7/252
Форма итогового контроля знаний	Зачет

Производственная педагогическая практика	
Цель изучения дисциплины	Целями производственной практики «Педагогическая практика» является углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков по организации воспитательного и учебного процесса в образовательных организациях, овладение профессиональными компетенциями в области педагогической деятельности и приобретение опыта использования в профессиональной деятельности методов научного исследования.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6 УК-2 УК-1 ПКС-6 ПКС-4 ПКС-3 ПКС-2 ПКС-1 ПКС-5
Задачи практики	Педагогическая практика служит связующим звеном между теоретическим обучением студентов и их дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельностью. В период педагогической практики реализуется возможность интеграции химических, психолого-педагогических, дидактико-методических знаний студента, приобретенных в ходе теоретической подготовки
Место в структуре ОПОП	Время проведения практики: практика проходит в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса (6 семестр – 2 недели).
Трудоёмкость (з.е. / часы)	4/144
Форма итогового контроля знаний	Зачет с оценкой

Производственная преддипломная практика	
Цель изучения дисциплины	закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий путем непосредственного участия студента в научно-исследовательской работе, приобретение профессиональных умений и навыков. Преддипломная практика предусматривает, как правило, получение экспериментального материала для написания выпускной квалификационной работы.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 УК-2 ОПК-1
Задачи практики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Овладение навыками постановки актуальных научных проблем, гипотезы эксперимента. 2. Овладения навыками планирование эксперимента. 3. Освоение методов исследования свойств химических и биологических объектов. 4. Овладение проведением самостоятельного исследования. 5. Овладение методами статистической обработки полученных экспериментальных данных. 6. Овладение правилами оформления и представления полученных результатов.
Место в структуре ОПОП	практика проходит в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса (8 семестр, 4 недели).

Трудоёмкость (з.е. / часы)	6/216
Форма итогового контроля знаний	Зачет