



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Рыболовства и аквакультуры
Водных биоресурсов и аквакультуры
УРОПСП

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (далее по тексту – ОПОП) соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее по тексту – ФГОС) высшего образования (далее по тексту – ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 07.07.2020 г. № 894 и зарегистрированный в Минюсте России 19.07.2020 г. № 59338 (с дополнениями и изменениями) (далее по тексту – ФГОС ВО).

1.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенные с установленными компетенциями.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО, соотнесенные с установленными компетенциями

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
	Базис университета	
УК-5	История России	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль истории и истории России как науки и учебной дисциплины в системе социально - гуманитарного знания, условия и причины возникновения истории как области гуманитарного знания, основные этапы развития исторического знания в России; - роль истории в формировании исторической памяти российского народа, значение исторической памяти, как фактора формирования общенационального самосознания, необходимость изучения истории России; - общие понятия об исторических источниках и историографии, принципы (историзм, объективность, системный анализ) изучения истории, основные общенаучные (индукция, дедукция, анализ и синтез) и основные специальные исторические (проблемно-хронологический и сравнительно-исторический) методы изучения истории; - содержание антропогенеза и социогенеза, причины и условия возникновения классового общества и государства; - основные факты, события и процессы истории России во взаимосвязи с европейской и мировой историей, причинно-следственные связи и обусловленность исторических событий и процессов; - периодизацию истории России как непрерывного исторического процесса; - исторические условия, отличительные черты и этапы формирования России как государства-цивилизации, многонационального и многоконфессионального государства, основные этапы и определяющие направления и тенденции развития многонациональной и многоконфессиональной культуры России, духовной жизни страны в контексте складывания общероссийской идентичности; - основные этапы и направления внешнеполитической деятельности России в различные периоды истории; - содержание современных глобальных политических, экономических и социальных процессов, роль и место России в этих процессах; - причины и обстоятельства образования Калининградской области в составе РСФСР Союза ССР, основные факты, события, процессы и этапы становления и развития Калининградской области; - направления развития российской научно-технической мысли, открытия и достижения российских ученых и инженеров. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять поиск учебной, научной, научно-популярной и общественно-политической информации в печатных изданиях и поисково-информационных системах сети Интернет по вопросам и темам истории России и всеобщей истории, истории Калининградской

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>области, а также вопросам, связанным с выяснением роли и места России в глобальных политических, экономических, социальных и культурных событиях и процессах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать самостоятельные, научно обоснованные, аргументированные и систематизированные суждения и выводы о фактах, событиях, процессах и периодах истории России и всеобщей истории, истории Калининградской области, роли Российской Федерации в современных глобальных мировых политических, экономических и социальных процессах; вести соответствующие диалоги и дискуссии; - анализировать, систематизировать и использовать информацию, необходимую для изучения истории России, истории Калининградской области, а также изучения связанных с историей России событий, процессов и периодов всеобщей истории, информацию, связанную с общественно-политическими событиями и процессами, происходящими в современной России и мире; - выявлять фальсификации российской истории, лженаучные и паранаучные точки зрения на российскую историю; - при несомненном праве на собственные суждения, отстаивать гражданскую, патриотическую позицию по отношению к истории России, истории Калининградской области, избегать политически ангажированных и односторонних оценок событий и процессов истории России и всеобщей истории, общественно-политических событий и процессов, происходящих в современной России; - критически относиться, руководствуясь гражданской, патриотической позицией, принципами историзма и объективности, к историческим фальсификациям, непрофессиональным, политически ангажированным, русофобским суждениям об истории России, истории Калининградской области, разоблачать эти суждения, используя знания и умения, полученные при изучении дисциплины «История России»; - выражать и обосновывать самостоятельные, аргументированные суждения, об истории России, истории Калининградской области, основанные на общегуманитарной культуре, знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины «История России», формулировать их в устном и письменном виде в соответствии с грамматическими и лексическими нормами русского языка и принципами рационального, логического мышления; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира; - навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам); - приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		характера, классификация и др.).
УК-5	Основы российской государственности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. <p><u>Иметь представление о:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; - ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; - наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
УК-9; УК-11	Правовая компетентность и гражданская позиция	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории права; - правовые понятия, принципы и институты различных отраслей права; нормы Конституции РФ и иных правовых актов, регулирующих права, свободы и обязанности человека и гражданина; - понятие, признаки, состав и виды правонарушений как формы девиантного поведения; - понятие и виды дефектов правосознания; - виды и особенности ответственности за нарушения конституционных прав и свобод человека и гражданина, коррупционные проявления, нарушения законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать правовые нормы и институты, а также правоприменительную практику; работать с документацией правового характера; - решать правовые задачи в сфере будущей профессиональной деятельности, в области обеспечения прав и свобод человека и гражданина, соблюдения обязанностей; - выявлять признаки коррупционного поведения и правовыми средствами противодействовать коррупционным проявлениям; - решать правовые задачи в сфере противодействия экстремизму и терроризму; - определять виды правонарушений как формы девиантного поведения <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - юридической терминологией, навыками поиска, анализа и практического применения нормативных актов с учетом правоприменительной практики; - навыками работы со справочно-правовыми системами «Консультант-Плюс» и «Гарант» и иными информационными правовыми ресурсами; - навыками ведения документации правового характера и составления процессуальных документов в сфере будущей профессиональной деятельности, в области обеспечения прав и свобод человека и гражданина, соблюдения обязанностей; - основами дефектологических знаний и инклюзии, а также особенностями их использования в социальной и профессиональной сферах; - навыками профилактики и противодействия противоправному поведению, коррупции, экстремизму и терроризму.
УК-5	Философия	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы философии; - содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		философии; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; <u>Владеть:</u> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - приемами ведения дискуссии и полемики; - навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-3; УК-6	Основы самоорганизации, командообразования и лидерства	<u>Знать:</u> - понятие лидерства и поведенческие индикаторы лидера, классификации видов лидерства; - особенности самоорганизации и методы управления деятельностью команды; - методы диагностики и решения проблем командной работы; - инструменты командной работы и эффективного взаимодействия. <u>Уметь:</u> - планировать траекторию своего профессионального развития, использовать методы саморегуляции, и самообучения; - применять полученные знания для решения социальных, профессиональных, личностных задач в процессе командной работы; - повышать эффективность деловых коммуникаций группы; - пользоваться основными приемами лидерского поведения и общекорпоративной работы в зависимости от особенностей управленческой ситуации и поставленных целей. <u>Владеть:</u> - навыками формирования целей группы, воздействия на ее социально-психологический климат; - инструментами командной работы и эффективного взаимодействия; - технологиями эффективного планирования собственного времени, выявления и развития ключевых характеристик лидерского поведения.
УК-8	Безопасность жизнедеятельности	<u>Знать:</u> основные техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них <u>Уметь:</u> оценивать уровень эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий <u>Владеть:</u> навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-7	Физическая культура и спорт, в т.ч. «Практическая подготовка по физической	<u>Знать:</u> - определение основных категорий и понятий, характеризующих физическое здоровье и здоровый

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
	культуре и занятии спортом (элективные курсы)»	<p>образ жизни человека; основы законодательства о физической культуре и спорте; основы физического здоровья человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы здорового образа жизни человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания; возможности укрепления здоровья человека; - возможности адаптационных резервов организма человека; - основные методы физического воспитания и самовоспитания; - принципы здорового образа жизни; основные методы физического воспитания и самовоспитания. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - укреплять свое физическое здоровье, развивать адаптационные резервы своего организма; логично и аргументировано представить необходимость здорового образа жизни человека; - развивать адаптационные резервы своего организма; - укреплять свое физическое здоровье; интерпретировать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами и средствами организации здорового образа жизни; опытом укрепления своего физического здоровья; демонстрирует применение основных методов физического воспитания и самовоспитания; - навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой.
УК-10	Экономическая культура	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные); - принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные характеристики рынка, виды конкуренции и монополий, основные принципы экономического анализа для принятия решений; - факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения, принципы долгосрочного устойчивого развития; - особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; - сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности; - понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, последствия влияния государственного регулирования на экономическую

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>динамику и благосостояние индивидов; - основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.); - принципы личного экономического и финансового планирования и ведения личного бюджета.</p> <p><u>Уметь:</u> - критически оценивать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствия экономической политики при принятии личных экономических решений; - принимать обоснованные финансовые решения на различных этапах жизненного цикла.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками поиска и анализа финансовой, экономической и правовой информации, достаточной для принятия обоснованных решений на всех этапах жизненного цикла индивида как экономического агента; - методами решения типичных задач в сфере экономического и финансового планирования.</p>
УК-4	Иностранный язык	
УК-4	Иностранный язык	<p><u>Знать:</u> - иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации общекультурного содержания из зарубежных источников.</p> <p><u>Уметь:</u> - начинать/вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); высказывать своё мнение, просьбу; отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.</p> <p><u>Владеть:</u> - грамматическими навыками, необходимыми для коммуникации на иностранном языке без искажения смысла в письменной и устной форме.</p>
УК-4	Иностранный язык: Русский язык как иностранный	<p><u>Знать:</u> - определенный корпус лексических единиц русского языка (объем лексического минимума должен достигать 10 000 единиц), его грамматический строй, фонетическую систему, нормы и правила употребления языковых единиц; - культурные особенности носителей языка, чтобы адекватно понимать их и использовать эти знания в процессе общения; - правила речевого этикета и принятые в стране изучаемого языка нормы поведения в основных</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>ситуациях повседневного, общекультурного и профессионального общения.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>в области чтения и аудирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и воспринимать на слух тексты разных типов (социокультурного, общественно-политического и научного характера); находить и вычленять в текстах все содержательные блоки, самостоятельно ориентироваться в семантической, структурной и коммуникативной организации текста; - вычленять в содержательных блоках главную, дополнительную (детализирующую, конкретизирующую и иллюстрирующую информацию) и избыточную информацию; - прогнозировать динамику развертывания содержания текстов разного характера по заголовку, содержанию первого и последнего абзацев, а также опираясь на знание структуры текста, на средства межфразовой связи; - сопоставлять информацию двух или более текстов, вычленять новое и уже известное; - точно воспринимать устные речевые стимулы, корректировочные реплики (в том числе и эллиптические по форме), формулирующие коммуникативные задачи; - полностью понимать специализированные тексты в рамках профессиональной компетенции, уметь критически оценить прочитанное; - понимать специализированные тексты вне своей профессиональной компетенции, эффективно пользоваться словарем для уточнения значения незнакомых терминов; - понимать как живую, так и записанную устную речь в рамках как знакомой, так и незнакомой тематики в личной, общественной, образовательной и профессиональной сферах общения (лекции, беседы, доклады, интервью, радио/теленовости и т.д.), с различной степенью проникновения в содержание (полное понимание, понимание основного содержания, извлечение необходимой информации); критически оценивать услышанное. <p>в области говорения и письма:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реагировать на высказывания собеседника (задавать уточняющие вопросы, переспрашивать, обращаться с просьбой, объяснять что-л., повторить что-л. и пр.); дать оценку, выразить согласие/несогласие, привести контраргументы; - при опоре на прочитанный или воспринятый на слух текст воспроизвести его (устно или письменно) с необходимой коммуникативно заданной переработкой; - владеть навыками компрессии на всех уровнях: текст, абзац, предложение; - производить сознательно-оценочную переработку текста: формулировать свою позицию (точку зрения) и давать оценку содержания текста с этой позиции; обобщать информацию двух или более текстов; - участвовать в обсуждении текста, уметь подвести итоги обсуждения, обобщив информацию, воспринятую в диалоге;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - построить собственное речевое произведение (в устной или письменной форме) типа сообщения, повествования, рассуждения на бытовые, социокультурные и научные темы; - писать различные виды писем (личные или делового характера), используя соответствующий стиль речи; - охарактеризовать объект своего исследования, цели, задачи работы, изученный материал; обосновать актуальность своего исследования, изложить историю вопроса, охарактеризовать литературные источники исследования; - самостоятельно создавать тексты различной жанрово-стилистической принадлежности требуемого объема (отчет по выполненной работе; рецензия/отзыв по прочитанному материалу; записи по прослушанной лекции/презентации на семинаре; тезисы к докладу, курсовую и дипломную работу); - заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов; - поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять презентации. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определенным лексическим минимумом, необходимым для понимания и продуцирования высказывания в условиях повседневной и профессиональной коммуникации; - навыками выбора и использования адекватных языковых средств и форм в зависимости от цели и ситуации общения, от социальных ролей участников коммуникации; - грамматическими (синтаксическими и словообразовательными) навыками, необходимыми для понимания различных видов коммуникативных высказываний, а также для построения целостных и логичных высказываний разных функциональных стилей; - навыками письменной речи для составления профессионально ориентированных текстов разных типов (научные тексты типового содержания, индикативный, информативный и обзорный рефераты, курсовая и дипломная работы).
	Цифровой модуль	
ОПК-5	Информатика и основы программирования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и значение информации, информационных технологий в развитии современного информационного общества и в профессиональной деятельности; - виды информационных процессов, формы представления информации; основные современные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; - структуру программного обеспечения компьютера, виды операционных систем, операционную систему Windows, ее файловую систему; OLE-технологии; традиционные носители информации; технологии обработки архивов и приемы их реализации при использовании различных программных средств; - приемы работы с прикладным программным обеспечением, методы освоения новых программных

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>продуктов для обработки текстовой, числовой, графической информации, а также возможности программного обеспечения для решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства моделирования информационных объектов и объектов профессиональной деятельности; <p>структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, терминологию, сетевые протоколы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сетевые технологии обработки информации в профессиональной деятельности и приемы для работы в глобальных сетях для самостоятельного приобретения знаний; <p>сетевые службы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поисковые каталоги и указатели; - приемы эффективного поиска; основы защиты информации в сетях; - опасности и угрозы, возникающие в процессе обработки информации, методы защиты информации, основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; - современные технологии и методы программирования, структуру и архитектуру программного обеспечения. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в качестве квалифицированного пользователя персонального компьютера и его периферийного оборудования; - осуществлять выбор инструментальных программных средств для обработки данных и их загрузку, применение при решении задач профессиональной деятельности; - анализировать результаты расчетов; - обосновывать полученные выводы; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении профессиональных задач; - использовать внешние носители информации; - создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать полученные навыки работы с пакетом прикладных программ для обработки различных видов информации, а также новые программные продукты для решения профессиональных задач; - использовать ресурсы сети Интернет для решения профессиональных задач; - применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения при использовании основных информационных технологий и программных средств; - базовыми знаниями в области современных информационных технологий; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; <p>квалифицированными навыками работы с несколькими операционными системами и их</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		администрированием; методами работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных; - способностью применять достижения современных ИТ для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства; - современными методами сбора, приема, обработки и анализа данных, в том числе и в предметной области; основными методами работы с прикладными программными средствами; методами построения математической модели типовых профессиональных задач, интерпретации полученных результатов; - методами и средствами разработки и оформления отчетной документации; методами моделирования, описания и решения задач предметной области, в том числе и задач профессиональной деятельности, с использованием основных программных средств (электронных таблиц, баз данных); - владеть средствами компьютерной графики; - приемами работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, в соответствии с приемами антивирусной защиты; - основными приемами программирования на языке высокого уровня.
УК-1; ОПК-5	Анализ данных и искусственный интеллект	<u>Знать:</u> - основные методы анализа и оценки информации, полученной в том числе с помощью цифровых средств; - классификацию задач систем искусственного интеллекта; - методы и средства искусственного интеллекта для решения профессиональных задач. <u>Уметь:</u> - критически оценивать надежность источников информации в условиях неопределенности и избытка/недостатка информации для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде; - осуществлять поиск данных в открытых источниках и специализированных библиотеках; - выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними; - применять методы анализа данных при решении профессиональных задач; - выбирать современные технологии искусственного интеллекта для решения профессиональных задач. <u>Владеть:</u> - аналитическими и системными навыками, способностью к поиску информации; навыками подготовки и очистки данных, предназначенных для обработки системами искусственного интеллекта; - современными программными средствами для решения задач анализа данных в профессиональной

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		деятельности.
	Проектный модуль	
УК-2	Основы проектной деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия и модели управления инвестиционным проектом; - основы экономического анализа при реализации инвестиционного проекта; - методы оценки экономической эффективности отрасли в рамках реализации инвестиционного проекта; - основные факторы риска, их количественная оценка в рамках реализации инвестиционного проекта; - способы управления финансовыми потоками в рамках реализации инвестиционного проекта; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность проекта; - разрабатывать меры по снижению воздействия основных факторов риска на результаты эффективности проекта; - выбирать вариант инвестиционного проекта и принимать инвестиционное решение; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - специальной терминологией проектно-управленческой деятельности; - методами и процедурами сбора и обработки информации по проекту; - нормативно-правовой базой для управления реализацией проекта; - основами сетевого и календарного планирования и управления проекта; - методами контроля бюджета проекта, оценки эффективности и рисков проекта; - методикой анализа эффективности реализации проекта; - методами и финансового моделирования.
УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	Общественный проект "Обучение служением"	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа социокультурной ситуации и определения актуальных проблем; - основы планирования проектов; - способы совершенствования собственной проектной деятельности и профессионального развития; - способы эффективной коммуникации в группе или команде; признаки эффективной команды, технологии её создания, правила командного взаимодействия; алгоритм принятия командных решений и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе; методы урегулирования конфликтов; - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; механизмы эффективного межкультурного взаимодействия; - принципы и технологии эффективного управления своим временем для достижения личных и профессиональных целей; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать ситуацию в обществе, для выявления актуальных социальных проблем, требующих решения; - планировать самостоятельную проектную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной общественной деятельности; - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; определять свою роль в команде с учётом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды; использовать эффективные способы социального взаимодействия в процессе принятия группового или командного решения; - понимать и воспринимать разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах; учитывать правила межкультурного взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных и других ценностных систем; преодолевать коммуникативные, образовательные, этнические, конфессиональные барьеры для межкультурного взаимодействия; проектировать общественную деятельность с учётом культурных особенностей различных категорий людей; - эффективно планировать и контролировать собственное время; определять цели и задачи, анализировать собственные конкурентные преимущества и формировать стратегию индивидуального развития; определять потребности в обучении и развитии на основе самоанализа, анализа своей деятельности и общения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализом социокультурной ситуации, определять проблемы и исследовать социокультурный контекст; - методиками постановки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; - способностью осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; способностью аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления; - технологиями и навыками планирования и управления своей деятельностью и её совершенствования на основе самооценки, самоконтроля; технологиями разработки стратегии личностного и профессионального развития в соответствии с жизненными целями и планом действий по её реализации на основе оценки своих конкурентных преимуществ, возможностей и приоритетов; навыками самоменеджмента.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
	Математический и естественнонаучный модуль	
ОПК-1	Высшая математика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также их простейшие приложения в профессиональных дисциплинах; - методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.) <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики; - ставить цели и формулировать математическую постановку задач, связанных с реализацией профессиональных функций; - прогнозировать возможный результат предлагаемого математического решения, уметь оценивать его значения; - строить математические модели прикладных задач с оптимальным выбором их решения, анализа и оценки полученных результатов; - оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа и навыками самостоятельного изучения учебной и научной математической литературы - математическими, статистическими и количественными методами решения типовых задач; - математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам; - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.
ОПК-1	Химия	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - химические соединения; - методы и средства химического исследования веществ и их превращений; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами измерения физикохимических величин; - методами отбора проб; - современными методами количественной обработки информации.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
ОПК-1; ОПК-2	Экологическое землеведение	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные черты строения и движения Земли, особенности устройства ее поверхности; - состав и строение атмосферы и гидросферы, физические и химические свойства воздуха и воды; - распространенности химических элементов в различных геосферах; - процессы теплооборота, влагооборота и основные циркуляционные системы, определяющие изменения погоды и климата; - иметь представления о взаимоотношении глобального и локального климатов, процессах климатообразования крупномасштабных изменениях климата; - главные закономерности гидрологического режима водных объектов, факторы пространственной и временной изменчивости их состояния; - характер общей циркуляции вод Мирового океана; - специфику состава и строения Земли и земной коры, эволюции органического мира прошлого; - естественные и технологические процессы, обеспечивающие трансформацию и перестройку ландшафтов <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять многообразие причинно-следственных связей природных процессов Земли, выполнять систематизацию информации; - применять методы анализа первичной метеорологической и гидрологической информации; составлять характеристику гидрологических, погодных, климатических условий для решения различных вопросов природопользования; - собирать и обобщать справочный и первичный материал; использовать основные гидрологические, гидрометеорологические, геологические справочные материалы; - работать с картами, атласами; -использовать фундаментальные знания общей геологии и геохимии в области экологии и охраны окружающей среды, организовать сбор необходимой геологической информации и грамотно её использовать в профессиональной деятельности <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми общепрофессиональными знаниями о метеорологии, климатологии, гидрологии суши и океанологии, геологии, геохимии; - стандартными метеорологическими и гидрологическими приборами; - навыками простейших метеорологических, гидрологических, геологических наблюдений и осуществления первичной обработки получаемых данных; - методами выполнения простейших гидрологических и гидромететорологических расчетов.
ОПК-1	Биология и эволюция живого	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -фундаментальные разделы биологии в объёме, необходимом для освоения биологических основ в

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>экологии и природопользовании; - знать основы учения о биосфере; -закономерности эволюции живой природы <u>Уметь:</u> - ориентироваться в многообразии живого мира, его филогении, систематических связях крупных таксонов; - иметь понятие о единстве живого мира; - уметь применять методы наблюдения, учета, эксперимента, анализа; - уметь систематизировать и излагать усвоенный материал; - осознавать и оценивать с эволюционных позиций изменения структуры экосистем и популяций возникающих под влиянием естественных причин и воздействия элементов техносферы; <u>Владеть:</u> - методами отбора и анализа биологических проб; - иметь навыки идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации; - приёмами оценки эволюционных последствий длительных воздействий на экосистемы и входящие в них популяции</p>
ОПК-1	Биометрия	<p><u>Знать:</u> – методы и приемы работы с информацией, в том числе с использованием программного обеспечения и средств автоматизации рабочего процесса; – основы биостатистической обработки информации. <u>Уметь:</u> – выполнять систематизацию информации, в том числе данных мониторинга, с использованием статистических приемов; – применять статистические методы обработки экспериментальных данных, данных мониторинга окружающей среды и технологических процессов; – производить сравнительный и корреляционный анализ информации с использованием средств программного обеспечения <u>Владеть:</u> – проведение статистической обработки информации; – проведение сравнительного и корреляционного анализа данных мониторинга и экспериментов с использованием методов биостатистики.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
Модуль направления		
ОПК-2	Экология	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности устройства и функционирования экологических систем и биосферы в целом, - роль антропогенного воздействия на экосистемы и биосферу, - экологические основы охраны окружающей среды, - влияние природных и антропогенных факторов на здоровье человека - глобальные проблемы человечества. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ и оценку текущей экологической ситуации с применением комплексных показателей; - анализировать влияние факторов окружающей среды на организм человека и компоненты биосферы. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, анализа, обобщения и систематизации экологической информации; - навыками поиска решения экологических проблем различного уровня.
ОПК-3	Пространственный анализ экологической информации	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – картографические методы и приемы работы с экологической информацией, в том числе с использованием программного обеспечения и средств автоматизации рабочего процесса. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать информацию в целях экологического картографирования; - анализировать картографическую информацию; - формировать базы пространственных данных с использованием программного обеспечения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - создания тематических карт экологической информации; - картометрического анализа экологической информации. - выполнение систематизации информации, в том числе данных мониторинга, с использованием статистических приемов и методов математического моделирования в геоинформационных системах; - производить сравнительный пространственный анализ информации с использованием средств программного обеспечения.
ОПК-1	Моделирование антропогенного воздействия на окружающую среду	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы работы с информацией, в том числе с использованием программного обеспечения и средств автоматизации рабочего процесса; - основы системного подхода применительно к экологическим системам; - основные методы и этапы моделирования. <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - выполнять систематизацию информации; - производить оценку и определять изменения состояния окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности с использованием моделирования; - применять современные информационные технологии для моделирования и прогнозирования. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами моделирования в экологии; - базовыми знаниями в области информатики и геоинформационных систем; - основными типами информационных систем, используемых при моделировании и прогнозировании при решении экологических задач.
ОПК-2; ОПК-6	Научные основы сохранения биоразнообразия	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия биологического разнообразия; - базовые единицы оценки биоразнообразия на разных уровнях дифференциации, - основные подходы к измерению и оценке биологического разнообразия - закономерности формирования биоразнообразия, его дифференциацию в географическом пространстве. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять наиболее распространенные индексы, применяемые при оценке биологического разнообразия и интерпретировать полученные результаты; - проводить анализ данных отражающих биоразнообразие; - оценивать биоразнообразие с использованием стандартных и специализированных программных средств. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета наиболее распространенных индексов, применяемых при оценке биологического разнообразия; - навыками проведения анализа данных по биоразнообразию - навыками применения существующих стандартных и специализированных программных средств для оценки биологического разнообразия - методами поиска и обмена информацией с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".
ОПК-4	Правовые основы природопользования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные российские и международные нормативные документы в области природопользования; - основные принципы охраны окружающей среды; - цели и направления развития охраны и использования природных ресурсов России, - структуру и функции государственных органов в области охраны и использования природных ресурсов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в практической деятельности нормы и требования российского и международного

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		экологического законодательства; - искать информацию об актуализации нормативно-правовой информации с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". <u>Владеть:</u> - электронными справочными системами и библиотеками, с целью поиска актуальных нормативно-правовых актов и методических документов в области охраны окружающей среды.
ОПК-5	Прикладное программное обеспечение экологической деятельности	<u>Знать:</u> - прикладные компьютерные программы для работы с базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них; - прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; - методы и приемы работы с информацией, в том числе с использованием программного обеспечения и средств автоматизации рабочего процесса; - формировать базы данных показателей, характеризующих состояние окружающей среды, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды с использованием программного обеспечения. <u>Уметь:</u> - использовать прикладные программы при проведении экологического мониторинга, сопровождения природоохранной деятельности предприятий, установления предельно допустимых норм воздействия на окружающую природную среду, составлении отчетной документации - использовать системы управления базами данных и для хранения, систематизации и обработки информации о природоохранной деятельности организации. <u>Владеть:</u> навыками работы со специализированным прикладным программным обеспечением в области экологии, природопользования и охраны природы.
ОПК-3	Экологический мониторинг	<u>Знать:</u> – нормативные правовые акты и методическая документация в области мониторинга и окружающей среды; – требования нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и требования государственных стандартов к программе производственного экологического мониторинга; – порядок проведения производственного экологического мониторинга в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды; – методы экологического мониторинга. <u>Уметь:</u> – выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении экологического мониторинга компонентов природной среды; – определять размещение пунктов контроля компонентов природной среды;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		– планировать сроки и периодичность проведения эколого-аналитических измерений в целях проведения экологического мониторинга; – применять методическую документацию в области охраны окружающей среды для разработки программы экологического мониторинга; – оформлять программу экологического мониторинга. <i>Владеть:</i> навыками разработки программы экологического мониторинга.
	Модуль саморазвития (элективные дисциплины)	
УК-4; УК-6	Психология коммуникаций	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия, формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках; - основные приемы и методы использования средств современного русского языка и культуры речи в будущей профессиональной деятельности; - нормы современного русского литературного языка и непрерывно повышать культуру речи; - изобразительные средства выражения мысли, правила создания конкретного текста; - правила и нормы современного русского языка, культуры речи, делового этикета; - техники различных видов речевой деятельности, искусства диалога; - навыки публичного общения, ориентации в типах аудиторий и ораторов, их особенностях; - правила взаимодействия с аудиторией, моделирования трудных ситуаций, преодоления критических установок аудитории, владения искусством попутной реплики, юмором в публичной речи; - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; методы эффективного планирования времени; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и использовать формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках; - ориентироваться в коммуникативном процессе, корректировать речевые явления, происходящие в современном обществе; - анализировать деловые ситуации, находить и использовать знания русского языка и культуры речи в текущем коммуникативном процессе; - различать функциональные стили речи; - понимать структурные и коммуникативные свойства языка; - уметь работать с фактами, материалом, примерами сравнения, ссылками;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>- определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долго- средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками отбора и использовать форм и типов речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках; - навыками целостного подхода к анализу проблем современного русского языка и культуры речи в процессе деловой коммуникации; - навыками анализа коммуникативных процессов и явлений, происходящих в речевой ситуации определенной деятельности; - навыками публичной и научной речи, аргументации, ведения дискуссии; - навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке; - приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.
УК-4; УК-6	Персональный маркетинг и брендинг	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы непрерывного самообразования и самоорганизации; - личные и профессиональные компетенции специалистов в своих сферах деятельности; - принципы и инструменты маркетингового аудита и самодиагностики личности; - особенности и пути выстраивания траектории саморазвития на основе принципов персонального маркетинга и брендинга. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять своим временем для реализации траектории личностного и профессионального саморазвития; - проводить личностную и профессиональную самодиагностику; - определять направления и цели саморазвития, разрабатывать маркетинговые персональные стратегии. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментами маркетингового анализа трендов профессионального развития специалистов; - методами самоорганизации и саморазвития в личностном и профессиональном аспектах.
УК-4; УК-6	Культурология и межкультурная коммуникация	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - суть феномена культуры;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>- способы приобретения, хранения и передачи социально-культурного опыта, базисных ценностей культуры;</p> <p>- основные культурологические теории.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- работать с основными культурологическими первоисточниками, историко-культуроведческой литературой;</p> <p>- формировать, логично и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам культуры;</p> <p>- использовать положения и категории культуры для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</p> <p>- использовать полученные культурологические знания в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- культурологическими понятиями и категориями;</p> <p>- навыками научно-практического использования культурологических знаний в профессиональной деятельности.</p>
УК-4; УК-6	Человек и социум	<p><u>Знать:</u></p> <p>- особенности социальных процессов и тенденции развития современного социума; - основы формирования культуры речи;</p> <p>- способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей, а также критерии оценки успешности личности;</p> <p>- стратегии личностного развития, эффективные методы самообучения и рационального распределения ресурсов своего времени.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- использовать государственный язык в профессиональной деятельности, логически верно организовывая письменную и устную речь;</p> <p>- анализировать собственные силы и возможности, выбирая конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования;</p> <p>- оценивать и учитывать в своей профессиональной деятельности совокупность факторов и ограничений, влияющих на ее эффективность.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- техникой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры;</p> <p>- приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</p> <p>- навыками социального взаимодействия в современном поликультурном пространстве, способствующими формированию толерантности и гражданской ответственности, а также успешной реализации предстоящих социально-профессиональных ролей.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
УК-4; УК-6	Организация добровольческой (волонтерской) деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - многообразии добровольческой (волонтерской) деятельности; - теоретические основы организации добровольчестве (волонтерстве) как ресурсе личностного роста и общественного развития, его многообразии и мотивации добровольцев, а также основы организации труда добровольцев; - основные понятия, связанные с добровольческой и волонтерской деятельностью. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать добровольческую (волонтерскую) деятельность как ресурс личностного роста и общественного развития; - применять полученные знания в области содействия развитию добровольчества (волонтерства), социально-ориентированных организаций и организации волонтерских проектов. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками в сфере организации труда добровольцев (волонтеров), взаимодействия с социально ориентированными некоммерческими организациями, органами власти и подведомственными им организациям.
УК-4; УК-6	Основы критического мышления	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые стратегии мышления, которые отвечают за более сложные размышления: решение задач, самоконтроль, анализ информации, планирование; - основные теории и категориально-понятийный аппарат изучения критического мышления, когнитивные возможности применения информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - сознательно концентрироваться на информации, проводить собственное исследование, а не опираться на чужие мнения; - внимательно относиться к своим мыслям и проверять, насколько они логичны, обоснованы и непредвзяты; - рефлексировать и критически оценивать результаты своей профессиональной деятельности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа информации; - навыками выработки самостоятельных выводов, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам; - навыками принимать независимые продуманные решения; - навыками и (или) опытом логического, критического и системного мышления, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
УК-4; УК-6	Экологическая культура	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования естественных и изменённых систем и биосферы в целом; - экологические основы природопользования; основных технологических процессов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в различных отраслях промышленности; - влияние природных и антропогенных факторов на здоровье человека; - глобальные проблемы человечества; - знать наилучшие доступные технологии. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и осуществлять производственную деятельность как компонента экологической культуры; - определять технологические процессы, оборудование, технические способы и методы в качестве инженерных решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, анализа, обобщения и систематизации экологической информации; - навыками сбора и систематизации информации о влиянии используемых технологий на показатели загрязнения окружающей среды и здоровье человека; - навыками безопасного и ответственного поведения с учетом основ экологической культуры.
УК-4; УК-6	Навыки эффективного трудоустройства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правил и закономерностей деловой устной и письменной коммуникации. - основные приемы эффективного управления собственным временем; основных методик самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни - виды физических упражнений; роли и значения физической культуры в жизни человека и общества; научно-практических основ физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках - эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках - методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-4; УК-6	Управление личными финансами	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы подбора различных финансовых продуктов; - основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.), понимает целесообразность личного экономического и финансового планирования и принципы ведения личного бюджета; - основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования в личном финансовом планировании; виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы управления ими. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести личный бюджет, в том числе используя существующие программные продукты; - решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей; - оценивать индивидуальные риски, в том числе риск мошенничества, и применять способы управления ими; - оценивать свои права, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора информации по актуальным предложениям на рынке финансовых услуг; мониторинга источников финансовой информации; - навыками оценки доходности и рисков финансовых инструментов; - навыками анализа направлений деятельности финансово-кредитных институтов;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками критической оценки маркетинговых приемов при предложении финансовых продуктов; - методами планирования и оценки результата при принятии финансовых решений; - доступными программными продуктами (в том числе в режиме онлайн) для оценки эффективности финансовых решений.
УК-4; УК-6	Основы современного менеджмента	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития и функции менеджмента; - принципы развития и закономерности функционирования организации; - основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; - разрабатывать стратегию организации и руководить реализацией стратегии; - организовать работу малого коллектива, рабочей группы и организации в целом; - критически оценивать различные варианты организационно-управленческих решений и находить среди них наиболее оптимальные; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; - методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль); - навыками принятия решений в конкретных производственных условиях и коллективной мыслительной деятельности.
УК-4; УК-6	Интернет вещей	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые принципы работы Интернета вещей; - основные компоненты архитектуры Интернета вещей; - классификацию и характеристики различных типов сенсоров и исполнительных устройств; - особенности и области применения различных сетевых протоколов Интернета вещей; - принципы организации и функционирования облачных платформ Интернета вещей; - основные направления применения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в Интернете вещей; - ключевые аспекты обеспечения безопасности в Интернете вещей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать архитектуру Интернета вещей для решения поставленных задач; - выбирать и обосновывать применение сенсоров и исполнительных устройств в зависимости от решаемой задачи;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - использовать протоколы обмена данными между устройствами Интернета вещей; - создавать и настраивать облачную платформу для хранения и обработки данных Интернета вещей; - применять технологии искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа данных Интернета вещей; - разрабатывать стратегии обеспечения безопасности в Интернете вещей. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией в области «Интернета вещей»; - навыками разработки и реализации проектов в области Интернета вещей; - методами выбора и обоснования применения протоколов обмена данными, сенсоров и исполнительных устройств; - базовыми навыками объединения и подключения устройств в сеть; - базовыми навыками обработки и хранения данных с применением облачных технологий, технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.
УК-4; УК-6	Начни свой бизнес. Стартап	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию заинтересованных сторон; - теорию межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; - методы планирования деятельности; - методы оценки эффективности решения. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать, организовывать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами; - использовать техники эффективных коммуникаций; - представлять информацию бизнес-анализа различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами - применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа - анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на организацию деятельности; - выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации; - проводить анализ предметной области; - выполнять функциональную декомпозицию работ; - моделировать объем и границы работ. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей, адаптированных к конкретным задачам управления по стартапу.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
УК-4; УК-6	Деловая коммуникация на русском языке	<p><u>Знать:</u> - определение, функции и виды деловых коммуникаций; роль делового общения в жизни человека; особенности вербального и невербального общения; основные элементы коммуникативного процесса; виды речевой деятельности и принципы речевого воздействия; барьеры коммуникации; понятия «язык», «речь», «культура речи», «литературный язык»; специфику устной и письменной речи; типы речевой культуры; отличительные особенности функциональных стилей русского языка; психологические особенности делового общения (деловой беседы, деловых переговоров, дискуссий, собраний, совещаний); проявление возрастных, гендерных и национальных особенностей личности в деловом общении; этические принципы делового общения; особенности деловой переписки и правила оформления документов; особенности и виды современных деловых писем; технологии организации делового общения.</p> <p><u>Уметь:</u> - строить грамотную речь в области профессиональной коммуникации; применять основные методы и техники аргументации в деловой коммуникации; вести деловые переговоры, дискуссии, деловые совещания и собрания; преодолевать коммуникационные барьеры; изучать личность собеседника по невербальным признакам; учитывать возрастные, гендерные и национальные особенности личности; грамотно осуществлять деловую переписку; осуществлять презентацию продукции и услуг; осуществлять деловое общение через Интернет; выбирать правильную тактику поведения на заседаниях и совещаниях.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками построения грамотной речи в профессиональном общении; навыками ведения диалога и монолога, построения монолога; навыками применения методов и техник аргументации в деловом общении; навыками установления деловых связей, нахождения поддержки и союзников; навыками ведения деловых переговоров и деловых совещаний и собраний; навыками публичных выступлений; навыками составления и редактирования деловых бумаг.</p>
УК-4; УК-6	Дифференциальные уравнения	<p><u>Знать:</u> - основные определения и теоремы теории дифференциальных уравнений; - основные методы и решения дифференциальных уравнений.</p> <p><u>Уметь:</u> классифицировать дифференциальные уравнения и решать их соответствующими методами.</p> <p><u>Владеть:</u> основными методами решения дифференциальных уравнений.</p>
УК-4; УК-6	Численные методы	<p><u>Знать:</u> численные методы решения математических задач.</p> <p><u>Уметь:</u> применять численные методы при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>
УК-4; УК-6	Методы оптимизации и теория игр	<p><u>Знать:</u> основные понятия теории оптимизации и теории игр.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p><u>Уметь:</u> строить и анализировать математические модели практических оптимизационных и теоретико-игровых задач. <u>Владеть:</u> навыками применения основных алгоритмов оптимизации.</p>
УК-4; УК-6	Теория функций комплексного переменного	<p><u>Знать:</u> основные понятия теории функции комплексного переменного (комплексные числа, функции комплексного переменного, аналитические функции, преобразование Лапласа и операционное исчисление. <u>Уметь:</u> - работать с функциями комплексного переменного, дифференцировать и интегрировать; - применять методы функций комплексного переменного при решении прикладных задач. <u>Владеть:</u> - приемами работы с рядами аналитических функций, операционного исчисления, при решении профессиональных задач.</p>
УК-4; УК-6	Прикладная статистика	<p><u>Знать:</u> - основы методики применения статистических методов; методы оптимального оценивания параметров распределений и случайных процессов; - алгоритм проверки статистических гипотез; - основы методики применения статистических методов; - основные методы проверки однородности экспериментальных данных; методы построения доверительных интервалов параметров случайных величин; методы проверки независимости признаков, измеренных в различных шкалах; - методы оценивания параметров в регрессионных моделях. <u>Уметь:</u> - применять методы статистического анализа выборочных данных и случайных процессов; интерпретировать результаты статистического анализа и использовать их при построении математических моделей; - использовать стандартные пакеты прикладных статистических программ для обработки и анализа статистической информации. <u>Владеть:</u> - практическими навыками численных расчетов оценок параметров распределений и случайных процессов; стандартными инструментариями обработки статистической информации.</p>
УК-4; УК-6	Химические основы современных технологий	<p><u>Знать:</u> - базовые понятия химии и общей химической технологии; - современную химическую терминологию; - функции информационных технологий в современной химической технологии. - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать информацию, касающуюся химических основ технологий; - реализовать общие принципы решения профессиональных задач методом химического моделирования; - использовать химические сервисы и ресурсы Интернета для организации профессиональной коммуникации. - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами безопасной работы в химической лаборатории. - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений.
УК-4; УК-6	Химия полимеров	<p><u>Знать:</u> основные классы полимеров.</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать свойства полимерных материалов.</p> <p><u>Владеть:</u> методами идентификации полимеров.</p>
УК-4; УК-6	Основы механики машин	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - техническую и конструкторскую терминологию общего машиноведения; - классификацию, устройство и назначение деталей, узлов и механизмов общего машиноведения; - критерии работоспособности и методы расчета типовых деталей и приводов машин; - элементарные приемы конструирования типовых деталей и узлов машин. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять элементарные действия по конструированию примерных, типовых узлов машин общего назначения согласно техническому заданию; - использовать стандарты и справочную литературу; - оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и первичного анализа информации о методах проектирования и расчета машин; - элементарными, типовыми методами расчета и конструирования деталей машин и их комплексов (сборочных единиц); - способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
УК-4; УК-6	Прикладная нутрициология	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы различных видов питания; - биологическую роль пищевых веществ и продуктов питания;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		- обмен веществ в организме; - структуру лечебных диет. <u>Уметь:</u> - составлять индивидуальный рацион питания, в зависимости от физиологической потребности; - рассчитывать нутриентный состав рациона-диеты; - анализировать рацион питания по нормам физиологической потребности <u>Владеть:</u> навыками анализа и выбора вида индивидуальной диеты с учетом физиологических норм и образа жизни.
	Профессиональный модуль	
ПК-2	Устойчивое развитие территорий	<u>Знать:</u> - теоретические основы концепции устойчивого развития; - основы устойчивости и природные факторы возникновения неустойчивости природных систем; - законы устойчивого функционирования экосистем; - стратегию устойчивого развития Российской Федерации; - особенности функционирования региональных экосистем; - основные положения развития экологического как формы устойчивого развития территории <u>Уметь:</u> - формулировать основные проблемы устойчивого развития и подходы к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях; - искать информацию о направлениях устойчивого развития территории с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - использовать методы формирования экологически грамотного туристического маршрута в разнообразных рекреационных ландшафтах. <u>Владеть:</u> - методами расчета основных индикаторов и индексов устойчивого развития; - навыками применения междисциплинарного подхода к изучению и решению проблем устойчивого развития. - навыками оценки и анализа полученной информации об экологическом состоянии региона, знаниями о тенденциях изменения окружающей среды.
ПК-1	Биоиндикация	<u>Знать:</u> - принципы и методы биоиндикации и биомониторинга - основные методические подходы в биоиндикации; - основы биоиндикационных исследований с применением биоиндикаторов за загрязнением атмосферного воздуха, воды, почвы. <u>Уметь:</u> - оценивать состояние природной среды и охраны живой природы с помощью организмов-

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		индикаторов и систем живого на разных уровнях организации. <u>Владеть:</u> - приемами планирования и реализации мероприятий оценки состояния природной среды и охраны живой природы; - методикой проведения биоиндикационных исследований; - навыками выбора подходящего метода биондикационных исследований и оценивать состояние экосистем; - навыками анализа и нахождения связи между процессами, происходящими в природных средах и откликом этих воздействий на биологические переменные.
ПК-1	Производственная экология	Знать: - основных технологических процессов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в различных отраслях промышленности; - устройство, принципы действия, технических характеристики систем; - производственная структура предприятий - знать основные виды негативного воздействия на окружающую среду от различных отраслей <u>Уметь:</u> - выявлять факторы риска в используемых технологиях; - выделять основные производственные факторы, влияющие на состояние окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности - выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности; - определять технологические процессы, оборудование, технические способы и методы в качестве инженерных решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду. <u>Владеть:</u> - навыками сбора и систематизации информации о влиянии эксплуатируемого оборудования и используемых технологий на показатели загрязнения окружающей среды; - навыками проведения анализа информации о возможных рисках ухудшения показателей загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности; - навыками выявления вероятностей ухудшения показателей загрязнения окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности; - навыками проведения расчетов возможных рисков ухудшения состояния окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности.
ПК-1	Основы отраслевого природопользования	<u>Знать:</u> - основные природные ресурсы, вовлеченные в ресурсный цикл предприятия различных отраслей промышленности;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - основные направления рационального использования природных ресурсов; - основные направления ресурсосбережения; - малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать и рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии; - разрабатывать мероприятия по ресурсосбережению; - выполнять поиск данных о современных технологиях производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа ресурсосбережения в результате внедрения природоохранной техники и технологий в организации; - навыками разработки мероприятий по ресурсосбережению на предприятиях различных секторов экономики.
ПК-1	Методы лабораторного контроля природных систем	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения лабораторного контроля природных систем; - методики отбора, хранения и лабораторного анализа проб; - правила оформления документации результатов лабораторного анализа. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать аналитические приборы и оборудование для отбора проб; - искать информацию по методикам отбора, хранения и лабораторного анализа проб с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами производственного эколого-аналитического контроля; - навыками оформления документации по результатам анализа.
ПК-2	Рациональное использование биологических ресурсов	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления рационального использования природных ресурсов; - принципы управления и использования биологических ресурсов; - современное состояние биологических ресурсов; - методы оценки запасов биологических ресурсов; - поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать научно-методические материалы по рациональному использованию биологических ресурсов;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p><u>Владеть:</u> методами сбора, хранения, анализа и интерпретации научных данных о биологических ресурсах с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и средств программного обеспечения.</p>
ПК-1	Экологическая токсикология	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - уровни допустимого негативного воздействия на окружающую среду основных классов поллютантов; - основные группы экотоксикантов и процессы, происходящие с поллютантами в абиотической среде и в живых организмах. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы определения токсических веществ в объектах окружающей среды; - выполнять поиск методических материалов по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду в электронных справочных системах и библиотеках. <p><u>Владеть:</u> способами оценки токсикологической информации.</p>
ПК-1	Экоинжиниринг	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности; - наилучшие доступные технологии; - процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организацией на окружающую среду. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации; - обосновывать мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду при введении в эксплуатацию в организации конкретного вида оборудования; - использовать информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям; - выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в электронных справочных системах и библиотеках. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки информации для проведения оценки воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации; - навыками анализа рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях; - навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации.

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
ПК-2	Экологическое нормирование	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды в области экологического нормирования; - методические материалы по установлению нормативных уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду; - порядок нормирования и согласования уровней допустимого негативного воздействия на окружающую среду; - поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять нормативные уровни допустимого негативного воздействия на окружающую среду; - применять документацию по предельно допустимым концентрациям загрязняющих веществ для подготовки материалов, используемых при расчетах нормативов допустимых выбросов и сбросов, в организации; - выполнять поиск данных в электронных справочных системах и библиотеках. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки документации для расчетов нормативов допустимых выбросов и нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в организации; - навыками подготовки документации для разработки технологических и технических нормативов; - навыками подготовки документации для установления нормативов допустимых уровней физического воздействия на окружающую среду в организации.
ПК-2	Экологическая глобалистика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы территориальной организации общества, территориального разделения труда, влияние природных условий на хозяйственную деятельность человека; - суть глобальных и региональных проблем человечества; - направления и варианты решения геоэкологических проблемы глобального, регионального и локального уровня. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать многообразие причинно-следственных связей при возникновении разнообразных глобальных и региональных проблем, делать выводы, высказывать собственные суждения, направленные на их решение; - анализировать основные проблемы возникающие при взаимодействии общества и природы; выполнять геоэкологическую оценку качества окружающей среды и урбанизированных территорий; - выбирать оптимальные направления и варианты решения различных проблем, возникающих при взаимодействии общества и природы;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<i>Владеть:</i> навыками оценки и прогнозирования динамики негативного воздействия на окружающую среду на фоне отдельных глобальных и региональных проблем разного характера.
ПК-1	Оценка воздействия на окружающую среду	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно методическую документацию по порядку проведения оценки воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности; - требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду; - порядок проведения экологической экспертизы проектной документации. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду; - планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду; - использовать электронные справочные системы и библиотеки, с целью поиска информации по наилучшим доступным технологиям в области охраны окружающей среды. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки материалов по оценке воздействия на окружающую среду и проведению их экологической экспертизы.
ПК-2	Управление отходами	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты в области обращения с отходами производства и потребления; - наилучшие доступные технологии в сфере обращения с отходами производства и потребления, их экологические критерии и опыт применения в аналогичных организациях; - поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них; - перспективы развития техники и технологий в области обращения с отходами производства и потребления; - структура государственного кадастра отходов; - порядок отнесения отходов к классу опасности; - порядок паспортизации отходов. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в практической деятельности нормы и требования российского и международного экологического законодательства; - искать информацию об актуализации государственного кадастра отходов с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; - разрабатывать инструкции по обращению с отходами производства и потребления; - вести текущую отчетность и формировать ежегодные формы отчетности по обращению с отходами, рассчитывать платежи за негативное воздействие на окружающую среду;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		- применять государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при определении класса опасности и паспортизации отходов, в организации; - применять государственный кадастр отходов для подготовки документации, используемой при установлении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, для организации. <u>Владеть:</u> - навыками подготовка документации для определения класса опасности и паспортизации отходов в организации; - навыками подготовки документации для установления в организации нормативов образования отходов и лимитов на их размещение; - навыками формирования для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации.
	Проектный модуль	
	Проектный практикум 1	
ПК-1; ПК-2	Исследовательский трек	<u>Знать:</u> - методы научных исследований; организацию и постановку цели, задач и разработки схемы исследований; - механизмы осуществления поиска научной и патентной литературы по вопросам предметной области; - основные методологические подходы к практическим и теоретическим исследованиям; - структуру научных статей, докладов и отчетов. <u>Уметь:</u> - осуществлять обзор и анализ научных и патентных источников; - обобщать и давать критическую оценку результатов научно-теоретических и эмпирических исследований; - оформлять и представлять результаты научной работы в устной и письменной форме. <u>Владеть:</u> - базовыми навыками проведения научных исследований; - методикой написания научных статей и докладов по результатам научно-исследовательских работ; - навыками представления результатов исследования в виде научных статей, патентов, заявок на гранты.
ПК-1; ПК-2	Цифровые инструменты	<u>Знать:</u> - разнообразие современного программного обеспечения предметной области и принципы его работы; - основы работы с искусственным интеллектом. <u>Уметь:</u> - использовать цифровые инструменты для сбора, анализа и представления информации,

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		- применять цифровые технологии при обеспечении информационной безопасности выбранной сферы деятельности; - использовать программное обеспечение при моделировании и оптимизации рабочих производств. <u>Владеть:</u> - навыками работы с профессиональным программным обеспечением разного уровня сложности; - навыками разработки различных алгоритмов; - навыками программирования и оптимизации процессов и производств предметной области; - навыками разработки программных решений предметной области.
ПК-1; ПК-2	Технологический трек	<u>Знать:</u> - технологии современных производств в рамках своих профессиональных интересов; - действующие технические регламенты по безопасности и качеству разрабатываемых продуктов и технологий; <u>Уметь:</u> - разрабатывать продукт, технологию или оборудование в условиях реальных производств; - подбирать и модернизировать существующее аппаратное оформление; - автоматизировать технологический процесс; - обосновывать актуальность и необходимость технологического решения; - проводить продуктовые расчеты по технологическому процессу с учетом обоснованных отходов и потерь по операциям; <u>Владеть:</u> - информацией о современных производствах, технической документации, анализа требуемых характеристик продукции и выбора оптимальных технологий; - навыками автоматизирования или иного рода усовершенствования технологических процессов; - навыками разработки блюд, продуктов, технологий или оборудования в своих предметных областях. - навыками разработки технологических схем, технологической документации при соблюдении законодательных и нормативных национальных и международных актов; - базовыми навыками управления производством.
ПК-1; ПК-2	Инженерный трек	<u>Знать:</u> - основы инженерии объектов профессиональной деятельности; - характеристику основного, вспомогательного сырья и готовой продукции; - особенности проектирования производственных линий и их аппаратного оформления; - принципы бережного и рационального использования ресурсов, охраны окружающей среды, безопасности производства; - основные инженерные расчеты. <u>Уметь:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - проектировать производственные участки, оборудование или элементы узлов оборудования; - проводить расчет сырья и материалов; - подбирать и рассчитывать оборудование; - организовывать работу на любом предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, 22000 и др. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования или разработки опытных образцов, прототипов; - разработки нормативных и технических документов; - навыками расчета оборудования.
ПК-1; ПК-2	Сервисный трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы сервисной деятельности; - потребности клиентов и методы их анализа; - принципы управления качеством услуг; - стандарты качества; - методы контроля и оценки качества услуг; - правовые аспекты сервисной деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и оценивать потребности клиентов; - определять ожидания и предпочтения клиентов; - предлагать оптимальные решения для удовлетворения потребностей клиентов; - устанавливать контакт с клиентом; - слушать и понимать клиента; - предоставлять информацию и рекомендации клиенту; - решать возникающие проблемы и конфликты; - применять на практике знания о принципах управления качеством услуг. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками саморазвития и профессионального роста; - навыками общения с людьми, убеждения и аргументации своей точки зрения; - навыками работы в команде; - планированием своей работы; - распределением задач; - навыками контроля выполнения проектов; - анализом информации, выявления тенденций и закономерностей; - принятием обоснованных решений.
	Проектный практикум 2	

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
ПК-1; ПК-2	Исследовательский трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научных исследований; организацию и постановку цели, задач и разработки схемы исследований; - механизмы осуществления поиска научной и патентной литературы по вопросам предметной области; - основные методологические подходы к практическим и теоретическим исследованиям; - структуру научных статей, докладов и отчетов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обзор и анализ научных и патентных источников; - обобщать и давать критическую оценку результатов научно-теоретических и эмпирических исследований; - оформлять и представлять результаты научной работы в устной и письменной форме. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками проведения научных исследований; - методикой написания научных статей и докладов по результатам научно-исследовательских работ; - навыками представления результатов исследования в виде научных статей, патентов, заявок на гранты.
ПК-1; ПК-2	Цифровые инструменты	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразие современного программного обеспечения предметной области и принципы его работы; - основы работы с искусственным интеллектом. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать цифровые инструменты для сбора, анализа и представления информации, - применять цифровые технологии при обеспечении информационной безопасности выбранной сферы деятельности; - использовать программное обеспечение при моделировании и оптимизации рабочих производств. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с профессиональным программным обеспечением разного уровня сложности; - навыками разработки различных алгоритмов; - навыками программирования и оптимизации процессов и производств предметной области; - навыками разработки программных решений предметной области.
ПК-1; ПК-2	Технологический трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии современных производств в рамках своих профессиональных интересов; - действующие технические регламенты по безопасности и качеству разрабатываемых продуктов и технологий; <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать продукт, технологию или оборудование в условиях реальных производств; - подбирать и модернизировать существующее аппаратное оформление; - автоматизировать технологический процесс; - обосновывать актуальность и необходимость технологического решения; - проводить продуктовые расчеты по технологическому процессу с учетом обоснованных отходов и потерь по операциям; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о современных производствах, технической документации, анализа требуемых характеристик продукции и выбора оптимальны технологий; - навыками автоматизирования или иного рода усовершенствования технологических процессов; - навыками разработки блюд, продуктов, технологий или оборудования в своих предметных областях. - навыками разработки технологических схем, технологической документации при соблюдении законодательных и нормативных национальных и международных актов; - базовыми навыками управления производством.
ПК-1; ПК-2	Инженерный трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -основы инженерии объектов профессиональной деятельности; - характеристику основного, вспомогательного сырья и готовой продукции; - особенности проектирования производственных линий и их аппаратного оформления; - принципы бережного и рационального использования ресурсов, охраны окружающей среды, безопасности производства; - основные инженерные расчеты. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать производственные участки, оборудование или элементы узлов оборудования; - проводить расчет сырья и материалов; - подбирать и рассчитывать оборудование; - организовывать работу на любом предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, 22000 и др. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования или разработки опытных образцов, прототипов; - разработки нормативных и технических документов; - навыками расчета оборудования.
ПК-1; ПК-2	Сервисный трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы сервисной деятельности; - потребности клиентов и методы их анализа;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - принципы управления качеством услуг; - стандарты качества; - методы контроля и оценки качества услуг; - правовые аспекты сервисной деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и оценивать потребности клиентов; - определять ожидания и предпочтения клиентов; - предлагать оптимальные решения для удовлетворения потребностей клиентов; - устанавливать контакт с клиентом; - слушать и понимать клиента; - предоставлять информацию и рекомендации клиенту; - решать возникающие проблемы и конфликты; - применять на практике знания о принципах управления качеством услуг. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками саморазвития и профессионального роста; - навыками общения с людьми, убеждения и аргументации своей точки зрения; - навыками работы в команде; - планированием своей работы; - распределением задач; - навыками контроля выполнения проектов; - анализом информации, выявления тенденций и закономерностей; - принятием обоснованных решений.
ПК-1; ПК-2	Трек "Диплом как СтартАп"	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - полный жизненный цикл разрабатываемого продукта; - жизненный цикл проекта; - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; - технологии подготовки и проведения презентаций; - механизм и технологии организации технологического предпринимательства; - структуру и требования бизнес-проектов; - современный маркетинг и рыночные преимущества проектируемой продукции. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять выпускную квалификационную работу как реально существующий бизнес-проект; - планировать коммуникации с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода продукта в эксплуатацию; - управлять коммуникациями в проекте (в том числе проведение презентаций, проведение

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>переговоров, публичные выступления);</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказательно строить свои публичные выступления при взаимодействиях с заказчиком и конкурсной комиссией; - публично обосновывать эффективное предпринимательское решение; - разрабатывать бизнес-планы, рабочие материалы и продвигать продукцию на рынке товаров и услуг; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки заявок на различные конкурсы и оформления патентов; - навыками предпринимательской деятельности; - навыками разработки бизнес-планов; - методикой расчета экономической эффективности; - механизмами продвижения разработанного проекта; - технологией обеспечения конкурентоспособности продукции.
	Учебная практика	
ОПК-3; ПК-1	Ознакомительная практика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные черты строения Земли, особенности устройства ее поверхности; состав и строение атмосферы и гидросферы, физические и химические свойства воздуха и воды; главные закономерности гидрологического режима водных объектов; - принципы охраны атмосферного воздуха и водных объектов от загрязнения и истощения; - закономерности устройства и функционирования экологических систем и биосферы в целом. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы анализа первичной метеорологической и гидрологической информации; анализировать имеющиеся данные, грамотно составлять характеристику гидрологических, погодных, климатических условий для решения различных вопросов природопользования; - работать с картами, атласами, прочими справочными материалами, в том числе первичными; оценивать степень загрязнения воздуха и вод; - выполнять систематизацию собранной информации; производить сравнительный и корреляционный анализ информации с использованием средств программного обеспечения - пользоваться методикой биоиндикации окружающей среды; проводить анализ и оценку текущей экологической ситуации с применением комплексных показателей. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - стандартными метеорологическими и гидрологическими приборами; - навыками метеорологических и гидрологических наблюдений; - методами выполнения гидрологических и гидрометеорологических расчетов и проведения основных гидрометрических работ;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		- навыками сбора, анализа, обобщения и систематизации экологической информации;
	Производственная практика	
	<i>Проектный модуль</i>	
ПК-1; ПК-2	<i>Технологическая практика</i>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - экологическое законодательство, нормативные правовые акты и методическую документацию в области экологии, виды разрешительной и отчетной документации в области охраны окружающей среды, требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду, порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; - порядок проведения производственного экологического контроля, методы экологического мониторинга; - прикладные компьютерные программы; - устройство, принципы действия систем и средств защиты окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать документы в области природопользования, вести журналы учета, проводить расчеты экологических платежей, разрабатывать программы производственного экологического контроля; - использовать прикладные природоохранные программы; - выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности; - планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду; - применять в практической деятельности нормы и требования российского и международного экологического законодательства <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком устанавливать взаимосвязи между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями внедряемых природоохранных объектов, технологий и инженерных решений; - умением самостоятельно вести прикладные исследования в области природопользования и охраны окружающей природы; - способностью использовать электронные справочные системы и библиотеки.
ПК-1; ПК-2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - экологическое законодательство, нормативные правовые акты и методическую документацию в области экологии, виды разрешительной и отчетной документации в области охраны окружающей среды, требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду, порядок проведения экологической экспертизы проектной документации; - порядок проведения производственного экологического контроля, методы экологического

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения /индикаторы, соотнесенные с установленными компетенциями
		<p>мониторинга;</p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладные компьютерные программы; - устройство, принципы действия систем и средств защиты окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать документы в области природопользования, вести журналы учета, проводить расчеты экологических платежей, разрабатывать программы производственного экологического контроля; - использовать прикладные природоохранные программы; - выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности; - планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду; - применять в практической деятельности нормы и требования российского и международного экологического законодательства <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком устанавливать взаимосвязи между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями внедряемых природоохранных объектов, технологий и инженерных решений; - умением самостоятельно вести прикладные исследования в области природопользования и охраны окружающей природы; - способностью использовать электронные справочные системы и библиотеки.

2 ВИД (ФОРМА) ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

В соответствии с учебными планами направления подготовки 05.03.06 – Экология и природопользование, разработанными в Университете и утвержденными в установленном порядке, государственная итоговая аттестация выпускника ОПОП ВО проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основе представления и защиты им выпускной квалификационной работы.

Вид выпускной квалификационной работы – бакалаврская работа (БР).

Бакалаврская работа носит обобщающий характер и представляет собой самостоятельное исследование студента, базирующиеся на знании теоретического материала, практических разработок в рамках предмета исследования и содержит самостоятельные выводы.

Бакалаврская работа должна являться итогом самостоятельной научно-исследовательской работы бакалавра, связанной с разработкой конкретных теоретических задач, научно-производственных задач прикладного характера, творческих проблем, определяемых спецификой образовательного направления, а также оригинальных учебно-прикладных программ и задач. По решению выпускающей кафедры в качестве бакалаврской работы могут быть приняты опубликованные статьи и научные доклады, в которых излагаются принципиально новые научно-исследовательские и творческие результаты, полученные лично автором.

Предметами исследования в рамках написания бакалаврской работы могут быть:

- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, инженерно-экологические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- предприятия по производству рекультивационных работ и работ по созданию культурных ландшафтов и охране земель сельскохозяйственных поселений, рекреационные системы, агроландшафты;
- техногенные объекты в окружающей среде;
- средства и способы, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду;
- процесс создания нормативно-организационной документации в области рационального природопользования, экологической безопасности, проведения мероприятий

по защите окружающей среды от негативных воздействий, рациональное природопользование;

- образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ ПО ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Бакалаврская работа (БР) выполняется по определенной, утвержденной в установленном в университете порядке теме. При этом по ней формулируются соответствующие задания, результаты выполнения которых должны быть представлены в БР. Тема бакалаврской работы и задания по ней предусматривают возможность демонстрации выпускником требуемых результатов освоения образовательной программы – сформированности соответствующих компетенций бакалавра.

Тема БР должна соответствовать современному уровню знаний в области экологии и природопользования, и в особенности экологического менеджмента на предприятии. Она, как правило, выбирается из перечня актуальных исследовательских задач, решаемых в научно-исследовательской работе выпускающей кафедры и факультета, и определяется ее актуальностью и практической значимостью. Типовые темы и задания представлены в Приложение № 1. Преимущественное значение для оценки работы имеют продемонстрированные выпускником навыки, умения и знания, соответствующие подготовке бакалавра по направлению «Экология и природопользования».

Основные требования к содержанию бакалаврской работы:

- БР должна представлять собой обобщенные результаты проведенной научно-исследовательской работы в сфере рыбного хозяйства и экологии, проведенной в течении обучения;

- в БР должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденной теме в полном объеме (правила оформления представлены в методических указаниях по выполнению БР);

- в БР не должно быть неправомерных заимствований.

В зависимости от характера и степени сложности исследовательской задачи определяются методы ее решения, исследовательские приемы, виды экспериментов. В связи с интегративным характером экологии обычно применяется не один метод, а система соподчиненных методов и исследовательских приемов. Для экспериментальных исследований используются следующие методы: гидрохимические, гидробиологические,

ихтиологические, микробиологические, сравнение, наблюдение, эксперимент, описание, математико-статистические методы.

БР относится к категории учебно-квалификационных работ, поэтому в ней должна быть продемонстрирована не столько квалификация автора в области самостоятельного решения поставленной задачи, сколько его способность провести законченное, методологически и методически обоснованное исследование или проектное решение. Полученные данные должны быть всесторонне и глубоко проанализированы, а также интерпретированы.

Содержание БР предусматривает:

а) самостоятельную формулировку научной, научно-производственной, творческой или учебно-методической проблемы, разработку новой методики исследования или его аппаратного обеспечения;

б) самостоятельный анализ методов исследования, применяемых при решении научно-исследовательской задачи, научный анализ и обобщение фактического материала, используемого в процессе исследования;

в) получение принципиально новых результатов, имеющих теоретическое прикладное или научно-методическое значение;

г) апробацию полученных результатов и выводов в виде докладов на научных конференциях (не ниже уровня конференций молодых ученых) или подготовленных публикаций в научных журналах и сборниках с обязательными результатами их рецензирования.

БР следует начинать с составления плана-перечня наиболее важных вопросов, которые следует осветить. Для этого необходимо проанализировать собранные данные и литературные источники по соответствующей теме.

БР всегда индивидуальны, поэтому план работы составляется соответственно логике каждого отдельного исследования. Вместе с тем, в любом случае, как для выпускных работ, так и для других документов текстовых учебных (ДТУ) должна быть выдержана структура.

Структурными элементами выпускной работы являются:

- титульный лист;
- реферат (на русском и английском языках);
- задание;
- содержание;
- обозначения и сокращения;
- введение;

- обзор литературы;
- материал и методика;
- основная часть;
- выводы (или) заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Тексты всех БР проверяются на объем заимствования. За две недели до даты защиты завершенная БР, в бумажном и электронном варианте, представляется обучающимся сотруднику выпускающего факультета (факультет биоресурсов и природопользования), ответственному за проверку на объём заимствований, который в течение двух дней проводит проверку, выдает студенту справку о результатах проверки БР в системе «Антиплагиат» на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований и бумажный вариант БР с отметкой об идентичности электронного и бумажного вариантов.

Итоговая оценка оригинальности текста БР определяется в системе «Антиплагиат. ВУЗ» и закрепляется на уровне не менее 50 %.

Требования к оформлению и содержанию структурных элементов бакалаврской работы содержатся в «Методических указаниях по выполнению выпускных квалификационных и других учебных работ: для студ. бакалавриата и магистратуры фак. биоресурсов и природопользования».

Всем бакалаврам необходимо руководствоваться этими методическими материалами.

В отличие от курсовых работ, демонстрирующих результаты работы в течение одного учебного года, бакалаврская работа представляет собой систематизацию разноплановых знаний и умений, полученных студентом за весь период обучения в университете, проверку умения использовать методики исследования, а также степень подготовленности выпускника к выполнению профессиональных обязанностей эколога

4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ, ШКАЛА И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты защиты БР определяются на основе оценочных суждений, представленных в отзыве руководителя БР, оценок, выставленных председателем и членами ГЭК.

При оценке защиты БР члены ГЭК учитывают результаты всех этапов защиты: презентацию результатов работы, понимание вопросов, заданных членами ГЭК, и полноту

ответов на них, умение вести научную дискуссию при ответах на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента, уровень владения материалом защищаемой БР, а также глубину проработки решаемых в БР задач и обоснованность предлагаемых в ней мероприятий.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (БР)

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Актуальность темы БР	Работа актуальна, может внести вклад в развитие теории и практики, методология позволяет качественно рассмотреть все стороны предмета исследования, хорошо продуманная концепция с выраженной актуальностью и значимостью решенных автором задач.	Отлично
	Работа актуальна, может внести вклад в развитие теории и практики, методология в принципе адекватна, однако отдельные противоречия и сложности ее применения не разрешены автором, теоретико-методологический подход продуман, однако сохраняются отдельные неясности.	Хорошо
	Работа умеренно актуальна, методология позволяет качественно рассмотреть лишь некоторые стороны предмета исследования, в основе лежит «шаблонный» теоретико-методологический подход.	Удовлетворительно
	Работа практически не актуальна, методология не позволяет исследовать данный предмет, наличествуют лишь отдельные теоретические положения.	Неудовлетворительно
Обоснованность, научная и (или) практическая ценность полученных результатов исследования и выводов.	Работа обладает научной и практической новизной, содержит оригинальные решения, научно-исследовательских или производственно-технологических задач. Научная и (или) практическая ценность полученных результатов исследования и выводы содержат доказательную базу в форме четких аргументов и обоснование. Теоретическая и практическая часть работы органически взаимосвязаны. Сделаны самостоятельные выводы и предложены конкретные аргументированные мероприятия по решению задач, сформулированные в БР.	Отлично
	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане и содержать	Хорошо

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	<p>оригинальные решения научно-исследовательских или производственно-технологических задач. Научная и (или) практическая ценность полученных результатов исследования и выводы требуют доказательную базу в форме дополнительных аргументов и четкого обоснования. Теоретическая и практическая часть работы недостаточно связаны между собой. В работе сделаны самостоятельные выводы, а предложенные мероприятия по решению задач, сформулированных в БР, требуют конкретизации и более весомой аргументации.</p>	
	<p>Работа представляет собой изложение известных теоретических фактов, а отдельные рекомендации могут найти практическое применение. Научная и (или) практическая ценность лишь отдельных полученных результатов исследования и выводов содержат доказательную базу в форме аргументов и обоснование. Предложенные мероприятия по решению задач, сформулированных в БР, требуют конкретизации и не содержат аргументации.</p>	Удовлетворительно
	<p>Полученные результаты или решение задачи не являются новыми и представляют собой констатацию известных фактов. Научная и (или) практическая ценность полученных результатов исследования и выводы не содержат доказательной базы в форме аргументов и обоснования. Отсутствуют самостоятельные выводы.</p>	Неудовлетворительно
Содержание бакалаврской работы	<p>Содержание БР полностью соответствует уровню квалификационных требований, предъявляемых к БР бакалавра и представлена с соблюдением требований по ее оформлению, использованы современные информационные технологии. Раскрыта заявленная тема, решены все поставленные задачи, достигнута цель.</p>	Отлично
	<p>Содержание БР полностью соответствует уровню квалификационных требований, предъявляемых к БР. БР представлена с</p>	Хорошо

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	<p>соблюдением требований по ее оформлению. Содержание работы раскрывает заявленную тему. Поставленные задачи могут быть решены более эффективно, требуется дополнительная аргументация.</p>	
	<p>Содержание БР соответствует базовому уровню квалификационных требований (минимальных требований), предъявляемых к БР бакалавр. БР представлена с несущественными отдельными нарушениями требований по ее оформлению. Содержание работы не в полной мере раскрывает заявленную тему, не все поставленные задачи нашли эффективное решение в бакалаврской работе.</p>	Удовлетворительно
	<p>Содержание БР не соответствует уровню квалификационных требований, предъявляемых к БР бакалавра. Содержание работы не раскрывает заявленную тему, предъявленное решение поставленных задач не является удовлетворительным (вызывает массу возражений и вопросов без ответов). Задачи, сформулированные в БР, не решены, цель не достигнута.</p>	Неудовлетворительно
<p>Качество работы и презентационного материала</p>	<p>Язык изложения грамотен, стиль изложения логически последователен и соответствует научному. Презентационный материал раскрывает и дополняет текст работы. БР выполнена с соблюдением требований к структуре и содержанию, а также правил оформления.</p>	Отлично
	<p>Язык изложения грамотен, стиль изложения логически последователен, но не полностью соответствует научному. Презентационный материал в основном раскрывает и дополняет текст работы. Средства систематизации и визуализации результатов применяются ошибками, либо в недостаточном объеме.</p>	Хорошо
	<p>Нарушена логика изложения отдельных разделов БР, а сам стиль не полностью соответствует научному. Имеются ошибки в оформлении текста БР и/или</p>	Удовлетворительно

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	иллюстративного материала. Средства систематизации и визуализации результатов применяются с ошибками, либо в недостаточном объеме.	
	Нарушена логика изложения БР, а сам стиль не соответствует научному. Имеются грубые и многочисленные ошибки оформления. Средства систематизации и визуализации результатов отсутствуют либо применяются с грубыми ошибками.	Неудовлетворительно
Теоретическая фундированность концепции автора и личный вклад в исследование	Используется научная литература последних лет издания, в том числе на иностранном языке. Студент свободно владеет отечественными и зарубежными теоретическими и прикладными материалами по теме БР. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ.	Отлично
	Используется научная литература последних лет издания. Студент в целом владеет отечественными и зарубежными теоретическими и прикладными материалами по теме БР. В БР присутствуют незначительные заимствования текста.	Хорошо
	В работе используются источники учебной литературы, материалы учебно-методического характера в ущерб научной литературе. В отдельных случаях использована устаревшая литература, потерявшая актуальность. Имеются погрешности в библиографическом оформлении источников. В теоретической части работы присутствуют значительные заимствования текста.	Удовлетворительно
	Изучено малое количество литературы. Нарушены правила внутритекстового цитирования. Список литературы оформлен с нарушениями требований действующего ГОСТ. В работе присутствуют неправомерные заимствования текста без указания его авторов.	Неудовлетворительно
Качество разработки выносимых на защиту	Основные результаты, выносимые на защиту, обладают научной новизной и	Отлично

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
положений и защита БР	<p>развивают теоретические положения в исследуемой области знаний, а также могут быть использованы в практической деятельности органов власти и субъектов хозяйствования. Студент при защите БР демонстрирует владение материалом работы, умело и грамотно преподносит доклад, сопровождаемый презентацией и отражающий полностью все выносимые на защиту положения БР. На вопросы Председателя и членов ГЭК, замечания рецензента дает исчерпывающие ответы и проявляет способность вести научную дискуссию.</p>	
	<p>Отдельные результаты, выносимые на защиту, обладают научной новизной и развивают теоретические положения в исследуемой области знаний, а также могут быть использованы в практической деятельности органов власти и субъектов хозяйствования. Студент владеет теоретическим материалом по теме исследования; в основном знаком с современными концепциями и научными публикациями по основному содержанию бакалаврской работы. Студент при защите БР демонстрирует владение материалом работы, структурировано и логично преподносит доклад, сопровождаемый презентацией и отражающий большую часть содержания выносимых на защиту положений БР. На вопросы Председателя и членов ГЭК, замечания рецензента дает ответы, допуская отдельные неточности, и проявляет некоторую неуверенность при ведении научной дискуссии.</p>	Хорошо
	<p>Отдельные результаты, выносимые на защиту, обладают научной новизной, или могут быть использованы в практической деятельности органов власти и субъектов хозяйствования. Студент частично знаком с научными публикациями по основному содержанию бакалаврской работы. Выступление на защите БР не иллюстрируется достаточным количеством</p>	Удовлетворительно

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	наглядного материала, раскрывающего проблему исследования, доклад размыт, не в полной мере сбалансирован. Студент допускает некоторые ошибки, отвечая на вопросы Председателя и членов ГЭК, а также замечания рецензента.	
	Основные результаты, выносимые на защиту, не обладают научной новизной, а также не могут быть использованы в практической деятельности органов власти и субъектов хозяйствования. Студент не владеет теоретическим материалом по теме исследования. К защите должным образом не подготовлены презентация и доклад. Студент при защите БР студент затрудняется ответить на поставленные вопросы и замечания рецензента, либо в ответах допускает существенные ошибки.	Неудовлетворительно

Примечание: (5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно»).

По результатам защиты БР ГЭК выставляет итоговую оценку ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно") с учетом всех вышеприведенных критериев. Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Общую оценку за бакалаврскую работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной теме, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, проявленной во время защиты способности студента демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его отстаивать, владения теоретическим материалом, способности грамотно его излагать и аргументированно отвечать на поставленные вопросы. Оценки бакалаврским работам даются членами экзаменационной комиссии на закрытом заседании и объявляются студентам-выпускникам в тот же день после подписания соответствующего протокола заседания комиссии.

Качественно выполненная БР должна свидетельствовать об умении студента:

- четко формулировать проблему и оценивать степень ее актуальности;
- обосновывать выбранные методы решения поставленных задач;
- самостоятельно работать с необходимым количеством отечественной и зарубежной

литературы и другими информационно-справочными материалами;

- отбирать нужные сведения, анализировать их, интерпретировать и представлять в графической или иной иллюстративной форме;
- делать обоснованные выводы, давать практические рекомендации (в соответствующих случаях).

Кроме того, ГЭК отмечает лучшие работы, дает рекомендации по использованию результатов БР, публикации ее результатов в научной печати, представлению БР на конкурс выпускных квалификационных работ, рекомендует авторов лучших БР для продолжения учебы в магистратуре.

Студент представляет декану факультета для решения вопроса о допуске БР к защите в Государственной экзаменационной комиссии один экземпляр бакалаврской работы, подписанный автором, научным руководителем, заведующим выпускающей кафедрой вместе с отзывом научного руководителя не позднее, чем за семь дней до даты защиты. В отзыве научного руководителя дается характеристика профессиональных качеств выпускника бакалавриата, общая оценка качества проделанной работы с точки зрения актуальности заявленной темы, теоретического анализа и практических рекомендаций, характеризует взаимодействие научного руководителя с автором работы, а также может быть дана рекомендация для поступления в магистратуру.

Защита бакалаврской работы происходит публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии и включает:

- доклад не более 10 минут;
- ответы на вопросы членов ГЭК и присутствующих на заседании;
- выступление научного руководителя;
- открытое обсуждение бакалаврской работы.

Результаты защиты обсуждаются членами ГЭК на закрытом заседании. По результатам защиты бакалаврской работы и с учетом обсуждения выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), которая объявляется защитившимся студентам после закрытого заседания ГЭК.

Выпускные квалификационные работы после объявления результатов защиты подписываются председателем ГЭК и вместе с отзывом научного руководителя сдаются секретарем ГЭК в архив университета, где хранятся в течение трех лет.

Выпускник бакалавриата, не выполнивший учебный план (не сдавший установленные учебным планом экзамены, зачеты, курсовые работы и проекты), к защите не допускается. Ему выдается справка об окончании обучения в бакалавриате. В случае отрицательного

заклучения о допуске студента к защите бакалаврской работы он имеет право обжаловать это решение в рамках процедуры установленной в «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет».

5 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа государственной итоговой аттестации представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на заседании кафедры водных биоресурсов и аквакультуры (протокол №8 от 16.05.2024 г.).

И. О. заведующего кафедрой



О.А. Новожилов

Директор института



О.А. Новожилов

Начальник УРОПС

В.А. Мельникова

ТИПОВЫЕ ТЕМЫ И ЗАДАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

1. Тема «Экологическое состояние бассейна реки Неман в пределах Калининградской области»

Задания по теме БР:

- 1) Провести обзор фонового состояния водосборного бассейна река Неман в пределах Калининградской области
- 2) Проанализировать источники возможного антропогенного воздействия на водосборный бассейн реки Неман в пределах Калининградской области, учитывая трансграничные аспекты
- 3) Исследовать современное экологическое состояние бассейна река Неман
- 4) Разработать план экологического мониторинга бассейна реки Неман с учетом источником антропогенного воздействия

2. Тема «Состояние и рациональное использование предприятиями-водопотребителями ресурсов подземных вод Калининградской области»

Задания по теме БР:

- 1) Провести обзор особенностей использования подземных вод предприятиями-водопотребителями
- 2) Проанализировать состояние подземных вод Калининградской области
- 3) Исследовать особенности рационального использования предприятиями-водопотребителями ресурсов подземных вод Калининградской области
- 4) Разработать план рационального использования предприятиями-водопотребителями ресурсов подземных вод Калининградской области

3. Тема «Перспективы развития селективного сбора твердых коммунальных отходов в Калининградской области»

Задания по теме БР:

- 1) Провести обзор особенностей сбора и накопления твердых коммунальных отходов в Калининградской области
- 2) Проанализировать состояние селективного сбора твердых коммунальных отходов в Калининградской области
- 3) Исследовать перспективы развития селективного сбора твердых коммунальных отходов в Калининградской области
- 4) Разработать план развития системы селективного сбора твердых коммунальных отходов в Калининградской области