

Институт	Естественных наук и математики
Направление (код, наименование)	05.03.06 Экология и природопользование
Образовательная программа (Магистерская программа)	05.03.06/33.01 Экология
Описание образовательной программы	<p>Основная образовательная программа бакалавриата 05.03.06 "Экология и природопользование" направлена на подготовку специалистов, способных проводить научные исследования и практическую работу в различных областях современной экологии. Программа реализуется в Институте естественных наук и математики более 15 лет. За это время подготовлено несколько сотен специалистов, работающих в институтах РАН, государственных органах субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в сфере охраны природы и природопользования, экспертных отделах, центрах и фирмах, занимающихся охраной окружающей среды; вузах.</p> <p>Основная профессиональная образовательная программа «Экология и природопользование» направлена на подготовку специалистов по научно-исследовательским разработкам и экологической безопасности, работников уровня среднего звена управления, способных организовать деятельность подразделений и участвовать в научно-исследовательской, проектной, экспертно-аналитической, организационно-управленческой и культурно-просветительской деятельности.</p> <p>Программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам магистратуры. Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Объем учебных и производственных практик дает возможность студентам последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации без дополнительного обучения.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей	Траектории
1	Модули		
2	Обязательная часть		
3	Безопасность жизнедеятельности	Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» развивает способность оценивать степень опасности конкретной ситуации для жизни и здоровья человека, применять навыки экстремального мышления для эффективных действий, в том числе и в ЧС, навыки контроля собственных эмоций и поведения. Выстраивать алгоритмы собственного поведения и способы влияния на окружающих в ЭС и ЧС. Понимать свою роль и функции по стабилизации собственного эмоционального состояния, а также по снижению остроты восприятия уровня опасности для адекватных действий. Уметь находить решение в нестандартных ситуациях в условиях быстрой эвакуации во время ЭС и ЧС. Понимать свои функции при взаимодействии со специальными службами во время ЭС и ЧС.	
4	Иностранный язык	Изучение дисциплины «Иностранный язык» в рамках модуля направлено на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеввропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR). Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку.	
5	Информационные технологии и сервисы	Модуль «Информационные технологии и сервисы» направлен на формирование универсальных компетенций в области цифровой культуры, характеризующих способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности. В рамках	

		дисциплины «Информационные технологии и сервисы» рассматриваются фундаментальные вопросы об архитектуре компьютерных систем, современных операционных системах, о принципах работы локальных и глобальных компьютерных сетей. Большое внимание уделяется базовым знаниям и практическим навыкам работы с информационными сервисами, необходимыми каждому современному человеку в цифровом информационном пространстве. Полученные знания, умения и навыки обучающиеся будут применять в других учебных курсах при подготовке и оформлении научно – технической документации, анализе данных, решении задач проектирования. Обучение студентов дисциплине «Информационные технологии и сервисы» ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения.	
6	Математические и естественнонаучные основы экологии	Модуль «Математические и естественнонаучные основы экологии» включает дисциплины: высшую математику, информатику, теорию вероятности и математическую статистику, физику, общую и органическую химию, аналитическую химию, физколлоидную химию. Модуль направлен на формирование у студентов представлений о математическом анализе, аналитической геометрии и линейной алгебре, использовании математических методов, необходимых для изучения специальных дисциплин экологических наук, обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию. Химия и физика являются фундаментальными науками и мощными инструментами исследования и познания процессов в окружающей среде. Цель данного модуля – сформировать у студента целостное восприятие химии и физики, показать их тесную связь с жизнедеятельностью биологических систем. Химические дисциплины в модуле изучаются студентами в классической последовательности изложения разделов химии.	
7	Методы исследований в экологии	Целью модуля является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области методов исследований в экологии. Изучение модуля направлено на освоение этапов организации и планирования научно-исследовательской работы, основанной на полевых и лабораторных экспериментах, использование математических методов для изучения биологических явлений и экологических закономерностей, а также методов анализа основных сред обитания живых организмов, физико-химических методов анализа почв и микроскопической техники приготовления постоянных и временных препаратов. В процессе обучения студенты усваивают конкретные методики по определению основных химических и физических характеристик почв, подготовке почвы к химическому анализу, методы количественного анализа, используемые при химическом анализе почв: весовой (гравиметрический), титриметрический, спектрофотометрический, пламеннофотометрический, потенциометрический и другие. Геоинформационные системы и технологии обработки пространственных данных и дистанционные методы необходимы при экологическом мониторинге. Дисциплины модуля изучаются преимущественно в виде практических и лабораторных занятий	
8	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Философия» и «История». Цель модуля – сформировать у студента компетенцию полипарадигмальной интерпретации реальности, выявления процессов в историческом контексте, которые детерминируют взаимодействие социальных общностей, прогнозирования и верификации экономических и политических эффектов, определения личной жизненной позиции и профессиональной траектории развития. Дисциплина «Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии. Дисциплина «История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. Обучающиеся научатся мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории.	
9	Общекультурные аспекты профессиональной деятельности	Целью модуля является формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в области психолого-культурологических основ профессиональной деятельности. Модуль включает три дисциплины: антропологию, культурологию и психологию и направлен на саморазвитие студентов, на формирование качеств, необходимых для осуществления успешной профессиональной деятельности, а также на формирование готовности студентов к решению психологических и управленческих проблем	
10	Основы проектной деятельности	Модуль “Основы проектной деятельности” направлен на формирование универсальных компетенций обучающихся в области разработки и реализации проектов. Данный модуль необходим для студентов младших курсов различных направлений подготовки,	

		<p>начинающих осваивать проектную деятельность в Уральском Федеральном университете. Модуль «Основы проектной деятельности» состоит из одной дисциплины – «Основы проектной деятельности» Дисциплина «Основы проектной деятельности» позволяет студентам ознакомиться со значимостью проектного подхода с точки зрения постиндустриального общества, концепцией и методологией проектной деятельности, с особенностями и инструментами для осуществления основных стадий проекта (инициация, реализация, сдача результатов проекта). В основу проектного обучения положена командная деятельность студентов начиная от постановки задачи до оценки полученного результата, направленная на достижение заданной цели, создание уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных).</p>	
11	Правовая и экономическая культура	<p>Модуль «Правовая и экономическая культура» относится к обязательной части учебного плана образовательной программы. Он направлен на формирование общекультурных и первичных профессиональных компетенций, развитие у студентов представлений о правовой и экономической жизни современного общества, формирование адекватного мировому уровню общей культуры, гражданственности и социальной ответственности</p>	
12	Практика эффективной коммуникации	<p>Модуль «Практика эффективной коммуникации» формирует целый спектр «мягких» навыков (soft skills), актуальных во всех жизненных областях. Эти навыки являются надпрофессиональными и кроссфункциональными, то есть они применимы во всех профессиональных сферах. Содержание модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых как для повседневной, так и профессиональной деятельности: умение логически и аргументированно высказывать свое мнение, убеждать и проводить переговоры, готовить и осуществлять публичное выступление, осуществлять отбор методов решения инженерных и исследовательских задач, презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно, навык управления и разрешения конфликтных ситуаций, владения технологиями эффективного взаимодействия, умение работать в коллективе и создавать команду, самоорганизовываться и управлять собственной активностью для достижения конкретных результатов в проектной и профессиональной сферах. Особенностью курса является его практикоориентированность, нацеленность на профессиональную деятельность обучающегося, его профессиональную и социальную активность. Применение активных форм обучения и тренинговых технологий позволит студентам приобрести конкретные навыки, необходимые для успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности.</p>	
13	Учения о сферах Земли	<p>Модуль «Учения о сферах Земли» нацелен на выработку общепрофессиональных компетенций в области наук о Земле. При изучении модуля студенты должны усвоить закономерности строения основных сфер планеты, их функционирования, динамики и характера взаимодействия с живым веществом и человеческим обществом. В курсе геологии изучается историей развития и внутреннее строение Земли, прежде всего – литосферы и земной коры, поскольку процессы, происходящие в литосфере, определяют первичные элементы рельефа, разделение поверхности планеты на сушу и океаны. Внешние слои земной коры служат основой для формирования кор выветривания и материнских почвообразующих пород. Почва – это то естественно-историческое тело, появление и свойства которого определяется взаимным действием материнских горных пород, климата, рельефа, живых организмов и времени. Климатология занимается изучением климата, законами его формирования, географическим распределением и изменением климатических условий во времени. Гидрология знакомит с системами основных научных знаний и методов исследования водных объектов, дает представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, взаимосвязи гидросферы с атмосферой, литосферой, биосферой, географическим распределением водных ресурсов разных типов. Физическая география формирует естественнонаучную картину мира, адекватную современному уровню развития науки, современным и перспективным потребностям экологии. Картография с основами топографии, социогеография и ландшафтоведение нацелены на выработку общепрофессиональных компетенций, необходимых для научно-исследовательской, проектной и организационно-управленческой деятельности</p>	
14	Физическая культура и спорт	<p>В состав модуля «Физическая культура и спорт» включены две дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры.</p>	

15	Формируемая участниками образовательных отношений	
16	Биологические основы экологии	Модуль «Биологические основы экологии» относится к части формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы. Данный модуль формирует экологическое мировоззрение на основе современных знаний о структурной и функциональной организации биологических систем разных уровней организации живой материи. Результатом освоения модуля является получение знаний по таким разделам биологии, как «Анатомия человека», «Гистология с основами эмбриологии», «Иммунология», «Общая экология», «Общая генетика», «Физиология растений с основами биохимии», «Физиология человека и животных». В процессе обучения формируются представления о таких фундаментальных основах жизненных процессов, как закономерности воспроизведения и индивидуального развития организмов, морфофункциональные изменения организма на различных возрастных этапах, роль факторов наследственности и среды в процессах роста и развития организма. Результатом освоения модуля является получение теоретических знаний, позволяющих определять факторы экологического риска, прогнозировать степень их воздействия на человека в различных условиях жизни, а также прогнозировать последствия воздействий неблагоприятных факторов среды
17	Биоразнообразие	Модуль направлен на формирование компетенций, связанных с навыками идентификации и описания биологического разнообразия растений, животных и микроорганизмов, грибов и грибоподобных организмов, растительных сообществ, а также с особенностями их строения, биологии, образа жизни, географического распространения, происхождения, ролью в биосфере и в жизни человека. Биологическое разнообразие является характерной чертой жизни на Земле, определяя возможность существования различных экосистем и биосферы в целом. Модуль формирует способность разрабатывать практические рекомендации по сохранению окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов и обеспечению экологической безопасности, содержит лекционный и практический блок занятий, включает следующие дисциплины: введение в биологию и экологию, зоология беспозвоночных и позвоночных, микробиология, ботаника, вирусология, эволюция и география биоразнообразия.
18	Майнор	Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП
19	Охрана окружающей среды	Модуль включает дисциплины «Региональное природопользование» и «Приборы и методы контроля». В рамках дисциплин рассматриваются вопросы, касающиеся прикладных аспектов изучения природных экосистем, в том числе при техногенном влиянии, для целей природопользования и охраны
20	Прикладная экология	Модуль включает дисциплины «Экологический мониторинг» и «Биологические ресурсы». В рамках дисциплин рассматриваются концептуальные вопросы, касающиеся прикладных аспектов изучения природных экосистем для нужд, в том числе, народного хозяйства. Курсы охватывают широкий круг вопросов, касающийся мониторинга экосистем, существующих при техногенном влиянии.
21	Природопользование	Изучение модуля направлено на приобретение студентами системы знаний в области управления природопользованием, что необходимо для решения задач научной, организационно-управленческой, контрольно-ревизионной и проектной деятельности. Дисциплины предназначены для формирования у студентов понимания основ природопользования, знаний и умений в области оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизы, экологического права и экономики природопользования. Изучается современная концепция устойчивого развития, в рамках которой реализуется задача экологосбалансированного развития, не разрушающего базисный природно-ресурсный потенциал, и показываются механизмы осуществления данной парадигмы. Модуль включает дисциплины: природопользование и устойчивое развитие, экологический контроль и ОВОС, оценка риска с основами экотоксикологии, экологическое право, экономика природопользования, социальная экология, основы биотехнологии, инженерно-экологические изыскания
22	Практика	
23	Практика	Цель практик – приобретение практических знаний, умений и навыков, позволяющих выпускнику осуществлять деятельность эколога. В ходе практик студенты знакомятся с разнообразием методов, используемых при экологическом мониторинге, вырабатывают навыки практической работы с живыми организмами, особенностями их распространения и адаптивными приспособлениями, минералами и горными породами, почвами, осваивают полевые и лабораторные методы наблюдения климатических параметров. Практическая деятельность формирует умения и навыки работы в областях науки и техники,

		связанных с исследованием, мониторингом и прогнозированием состояния окружающей среды, в том числе биоразнообразия, предотвращением и ликвидацией загрязнения и разрушения; просветительской деятельностью, в том числе, базовые навыки работы в коллективе, выполнение экспериментальных исследований, использование информационных и коммуникационных технологий для обработки данных. При реализации образовательной программы предусматривается учебная практика - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, которая проводится на базе биологической станции ИЕН, департамента наук о Земле и космосе и ботанического сада ИЕН. Базы практики укомплектованы необходимым оборудованием, занятия проводят высококвалифицированными специалистами, кадровый потенциал соответствует требованиям стандартов. Предусматриваются следующие типы производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и преддипломная практика	
24	Государственная итоговая аттестация		
25	Государственная итоговая аттестация	Модуль «Государственная итоговая аттестация» относится к обязательной части ОП и включает подготовку к защите и процедуру защиты выпускной квалификационной работы и подготовку к сдаче и сдача государственный экзамен. Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата по направлению «Экология и природопользование», для выполнения профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности результатов освоения образовательной программе, заявленных в ОХОП	
26	Факультативы		
27	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимания, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма.	
28	Латинский язык	Латинский язык – общеобразовательная дисциплина гуманитарного цикла, которая способствуют глубокому изучению целого ряда специальных предметов – языка (родного и иностранного), литературы, философии, права и т.п. Знание латинской лексики расширяет лингвистический кругозор, способствует орфографической грамотности при написании заимствованных слов, позволяет увидеть латинские корни интернационального словаря европейских народов и международной терминологии. Традиционно является языком международного общения – базовым для создания любых таксономических систем. Целью дисциплины является подготовка студентов к чтению и пониманию структуры биномиальных наименований, зафиксированных в международных биологических классификациях: знакомство с латинской графикой и основными правилами чтения; знакомство с латинской грамматикой; привитие навыков изменения словоформ и составления словосочетаний, перевода латинского текста. Изучение латинского языка опирается на богатейший, обладающий огромной силой воспитательного воздействия дидактический материал, позволяющий увидеть, что такие общечеловеческие понятия, как знание и трудолюбие, честь и совесть, любовь и верность, имеют непреходящую ценность. Изучение латыни – языка европейской культурной традиции – воспитывает уважение к древности, без которого, как известно, не может быть подлинной образованности.	