

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ



Ректор КемГУ

А. Ю. Просеков

3 апреля 2019 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

06.04.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки

«Биоразнообразие и рациональное использование биоресурсов»

Уровень профессионального образования

Высшее образование - **Магистратура**

Программа подготовки

Академическая магистратура

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Кемерово 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....	3
1.1. Цели ОПОП:.....	3
1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам.....	3
1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники:.....	4
1.4. Направленность основной профессиональной образовательной программы...5	
1.5. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.6. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы	27
2. Иные сведения	57
2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой).....	57
2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП	60
2.3. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	61

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

1.1. Цели ОПОП:

- Формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология, способствующих социальной мобильности и устойчивости выпускника на рынке труда.

- Получение выпускниками профессионального профильного практико-ориентированного образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего успешно работать в избранной сфере деятельности.

- Формирование социально-личностных качеств магистров, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

Обеспечение гарантии качества подготовки осуществляется в соответствии с требованиями образовательного стандарта и с Программой развития Кемеровского государственного университета.

Основная профессиональная образовательная программа составлена с учетом запросов населения региона в получении профессионального образования, в формировании исследовательских, профессиональных и общекультурных компетенций. Факультет, реализующий данную ОПОП, формирует условия для максимальной гибкости и индивидуализации образовательного процесса, предоставляя каждому студенту возможности обучения по индивидуальному плану и самостоятельного набора профессиональных компетенций после освоения базовых дисциплин, предоставляя возможность построения гибких индивидуальных траекторий.

Организация учебного процесса в рамках реализуемой ОПОП осуществляется с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий.

Важными характеристиками ОПОП являются оперативное обновление образовательных технологий, внедрение новых цифровых технологий обучения, в том числе за счет создания цифровой образовательной среды, разработки и обновления учебников и учебных пособий (включая электронные) в соответствии с требованиями образовательного стандарта организация учебного процесса с максимальным использованием элементов научных исследований, инновационных технологий, обеспечение доступа к российским и мировым информационным ресурсам, обеспечение развития электронной библиотеки.

В соответствии с целями настоящая ОПОП является программой подготовки академической магистратуры.

1.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам - Магистр

1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники:

Программа магистратуры ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной:

Научно-исследовательская деятельность: самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; формулировка новых задач, возникающих в ходе исследования; выбор, обоснование и освоение методов, адекватных поставленной цели; освоение новых теорий, моделей, методов исследования, разработка новых методических подходов; планирование и проведение природоохранных мероприятий; планирование и проведение биомониторинга и оценки состояния природной среды; восстановление и культивирование биоресурсов, работа с научной информацией с использованием новых технологий; обработка и критическая оценка результатов исследований; подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

Дополнительно обучающийся готовится к таким видам профессиональной деятельности, как:

Педагогическая деятельность: осуществление педагогической деятельности по проектированию и реализации образовательного процесса в общеобразовательных организациях и образовательных организациях высшего образования в соответствии с направлением подготовки; осуществление педагогической деятельности в профессиональных образовательных организациях в соответствии с направлением подготовки.

Кроме этого, для более углубленной подготовки к *научно-исследовательской деятельности* с учетом направленности (профиля) программы магистратуры, введены специальные компетенции, позволяющие приобрести навыки: организации и проведения научного исследования по актуальной проблеме в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры; формулировки новых задач, возникающих в ходе исследования; выбора, обоснования и освоения методов, адекватных поставленной цели; освоения новых теорий, моделей, методов исследования; разработки новых методических подходов; работы с научной информацией с использованием новых технологий.

Все виды деятельности реализуются с учетом следующих профессиональных стандартов:

«Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (проект)

«Гидробиолог», утв. приказом Минтруда РФ от 7.04.2014 г. № 206н

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утв. приказом Минтруда РФ от 04.03.2014 N 121н

«Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»: утв. приказом Минтруда РФ от 08.09.2015 N 608н

1.4. Направленность основной профессиональной образовательной программы

Развитие научной школы, базирующейся в Кемеровском государственном университете и ведущей прикладные и фундаментальные научно-исследовательские разработки в области биологии, осуществляется через подготовку высококвалифицированных магистров, способных эффективно решать актуальные задачи изучения биологического разнообразия и рационального использования биологических ресурсов. Основная профессиональная образовательная программа разработана таким образом, что позволяет осуществлять подготовку выпускников, удовлетворяющих запросам работодателей. Выпускники направления подготовки 06.04.01 – Биология, направленности Биоразнообразие и рациональное использование биоресурсов подготовлены к самостоятельной работе на должностях биолога, зоолога, ботаника, эколога, инженера-исследователя, научного сотрудника в научно-исследовательских и научно-производственных учреждениях; к педагогической деятельности.

Магистр данного направления имеет возможность овладеть широким спектром исследовательских и аналитических методов в области общей биологии, прикладной и фундаментальной зоологии, ботаники, экологии, что позволит ему эффективно реализовывать свои знания и умения в научно-исследовательских учреждениях и организациях, таких как:

- научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации биологического и более узкого зоологического, ботанического, медицинского и сельскохозяйственного профилей (лаборатории и отделы систематики, экологии, физиологии, охраны, генетики и селекции животных и растений, ландшафтного дизайна и экспертизы растительного сырья; станции защиты растений, ботанические и зоологические сады);
- органы охраны природы и управления природопользованием;
- образовательные учреждения общего, профессионального и дополнительного образования.

В ходе подготовки по основной магистерской программе магистранты имеют возможность параллельно получить дополнительную квалификацию «Преподаватель высшей школы» (лицензия на программы дополнительных квалификаций в КемГУ имеется), целью которой является подготовка будущего преподавателя высшей школы к учебной и научно-исследовательской деятельности.

1.5 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

код компетенции	результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций(в соответствии с ФГОС)</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы системного анализа научно-исследовательских данных. -основные направления, теории и методы философии для формирования системного мышления в области естествознания <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять задания, требующие системного подхода; - разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах. - вести вопросы междисциплинарного характера; - выполнять задания, требующие системного подхода; - разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах. - осуществлять историко-философскую реконструкцию и рефлексию оснований, предпосылок и принципов основных направлений современного философского знания; - – анализировать философские проблемы актуально и исторически, сравнивать содержательное решение предложенных проблем в основных философских направлениях, школах, авторских позициях; - – выделять мировоззренческий, методологический, социальный, лично-значимый аспекты понимания проблем современной философии. - -собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий <p>Владеть:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - интерпретацией биологической информации для решения научных и практических биологических задач; -способностью к вычленению их структурных элементов, к установлению связей между ними. - способностью к обучению новым методам исследования и технологиям – культурой философского мышления, навыками целостного, системного подхода в оценке как социокультурных объектов, так и в оценке объектов профессионального цикла
ОК-2	<p>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности развития, социализации, образовательной и профессиональной деятельности людей с ограниченными возможностями, в том числе и при различных заболеваниях. - принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях – нравственно-этические основы экологической культуры; – условия устойчивого развития человечества. - принципы надлежащей лабораторной практики (GLP) и их применение к краткосрочным исследованиям - специфику предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать психологические проблемы, возникающие в процессе социализации, образовательной и профессиональной деятельности людей с ограниченными возможностями; устанавливать доверительный контакт и поддерживать диалога, определить проблемы, возникающие в социально- психологической практике; - находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях - определять причины социально-экологического кризиса; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками реализации стандартных коррекционных, реабилитационных и обучающих программ по оптимизации психической деятельности человека - приемами организации инновационной деятельности в педагогической работе. - методами выявления и мониторинга экологических проблем, представлениями о ноосфере как качественно новом этапе развития жизни на планете

		<ul style="list-style-type: none"> -умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность - методами решения проблем, возникших при чрезвычайных и других нестандартных ситуациях
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные тенденции развития науки и образовательной системы; - принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности; -основные принципы педагогического творчества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и обобщать передовой педагогический опыт и личный опыт работы в образовательном учреждении. -организовывать деятельность по профессиональному самосовершенствованию -выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учётом инновационных тенденций в современном образовании <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами повышения своего научного и культурного уровня.
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ		
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем биологии. - морфологические особенности научных терминов в иностранном языке; - грамматические, лексические и функционально-стилистические особенности научного иностранного языка <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в вузе. - применять теоретические знания к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах. понимать содержание оригинальной литературы (публикаций) научного характера на иностранном языке; - провести краткую презентацию своего науч-

		<p>ного исследования на иностранном языке</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать информацию, грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками междисциплинарного общения - языковой и коммуникативной компетенцией, достаточной для последующего изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки. - навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии; - навыками литературной и деловой письменной и устной речи, навыками публичной и научной речи
ОПК-2	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы психологии личности и социальной психологии, сущность и проблемы процессов обучения и воспитания в высшей школе - психофизиологические аспекты адаптации к учебной деятельности и факторы, влияющие на нее; - роль индивидуально-типологических психофизиологических особенностей обучающихся в адаптации к учебной деятельности - формы, процессы и современные методы работы предпринимателей в рамках развитых бизнес структур. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу; - организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс, выстраивать отношения с коллегами; - решать элементарные управленческие задачи, организовывать безопасную среду в учебной и производственной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования и развития своего научного и педагогического потенциала. - навыками работы в профессиональных, в том числе учебных организациях с разными социальными группами. - представлениями о методах работы в профессиональных, в том числе предпринимательских, научных и образовательных коллективах.
ОПК-3	<p>готовностью использовать фундаментальные</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы биологических

	<p>биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	<p>наук, их теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы, методики, технологии преподавания и контроля качества образования, виды контрольно-измерительных материалов и процедуру осуществления контроля. - основные принципы организации экологического образования - основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем биологии; – принципы организации и функционирования природных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой. – способы сбора, хранения, анализа и передачи информации - теоретические и экспериментальные основы методов молекулярных исследований в биологии - о методах, теоретических и экспериментальных основах эволюционной биологии - о перспективах применения методов генетического анализа для решения общих и частных проблем в области биологии – систематику культурных и диких видов растений; – биологическую ценность, социальную и экологическую значимость; – методы оценки состояния популяций в природных условиях и агроценозах; –методы прикладного использования ботанических знаний. - закономерности развития растительного и животного мира на Земле; - диагностические особенности строения основных групп растений и животных; - основные экологические и биологические группы растений и животных; - категории хозяйственной значимости животных; - биологические особенности хозяйственно-значимых видов животных - мероприятия по изучению и оценке биоразнообразия, состояния и рационального использования биоресурсов - основы проектной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать учебные занятия в вузе; - организовать исследование обучающихся; оказать помощь и содействие в поиске информации по полученному заданию, сборе, анализе данных, необходимых для решения поставленных задач.
--	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания об основных этапах эволюции жизни на Земле при постановке исследовательских задачи интерпретации получаемых результатов– использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности. - вести пропаганду по сохранению растительного и животного мира и рациональному природопользованию - использовать современное оборудование и вычислительные средства при решении конкретных задач; – применять современные информационно-коммуникационные технологии для обработки информации; – применять законы и нормативные акты по сохранению биоразнообразия растений. – использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности - анализировать фундаментальные представления о механизмах и процессах эволюции в биологии. - применять знания физиологии и психофизиологии при построении взаимоотношений со школьниками и студентами, а также для осуществления индивидуального подхода при обучении. - ставить и решать задачи в формировании социальных отношений в группах; - использовать фундаментальные и прикладные знания физиологии, медицины и психологии в сфере профессиональной деятельности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, - применять знания о физико-химических процессах и явлениях в образовательной и профессиональной деятельности - вырабатывать критерии применения известных методов физического, физико-химического и химического экспериментального исследования в собственных разработках – оценить потенциальную продуктивность и направление эффективного использования растительных биоресурсов; – составлять программы прикладных исследований культурной и дикой флоры. - ориентироваться в классификации уровней биоразнообразия; показывать особенности и взаимосвязь уровней биологического разнообразия; устанавливать таксономическую принадлежность животных и растений;
--	--	---

		<p>составлять программу по изучению биоразнообразия</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочной, нормативно-правовой и методической документацией в сфере регулирования хозяйственного использования биоресурсов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами и приёмами подготовки и проведения научно-методической и учебно-методической работы и публичного представления теоретического и экспериментального материал; - современными технологиями преподавания, отражающими специфику предметной области; - способами решения новых исследовательских задач - основными принципами экологического образования и просвещения - базами по состоянию мировых растительных ресурсов и региональной флоры. - способами решения новых исследовательских задач; - методами оценки состояния основных систем организма человека; - средствами самостоятельного достижения должного уровня здоровья и работоспособности с учетом требований к среде обитания. - методами рационального использования биоресурсов - основными принципами определения таксонов; - основными методами изучения и оценки биологического разнообразия - способами планирования мероприятий по изучению и оценке биоразнообразия, состояния и рационального использования биоресурсов
ОПК-4	<p>способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа имеющейся информации; - нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; - современные методы исследования биологических объектов. - современные концепции мониторинга; - особенности организации фонового мониторинга; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - основные критерии оценки состояния природной среды - структуру и фазы научного исследования;

		<ul style="list-style-type: none"> - средства научного исследования; - принципы использования современных информационных технологий для обеспечения высокого качества и достоверности результатов научной работы. - назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы, в том числе, в биологии; - принципы построения математических моделей. -основные методики изучения и оценки состояния фитопопуляций - методики оценки продуктивности фитопопуляций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; - ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств; - демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов; - выявлять фундаментальные проблемы; - ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу - анализировать результаты лабораторных исследований с применением молекулярно-биологических тестов - осуществлять мероприятия по изучению и оценке состояния фитопопуляций. - определять продуктивность особи и популяции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации - методами самостоятельного анализа имеющейся информации - методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации и моделирования биологического процесса. - информацией о системе национального мониторинга России. - навыками организации и осуществления научного исследования от этапа постановки
--	--	--

		<p>задачи до этапа организации эксперимента</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современной аппаратуры в биологических исследованиях - приемами планирования мероприятий по изучению фитопопуляций - приемами планирования мероприятий по оценке продуктивности особи и популяции
ОПК-5	<p>способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о развитии методологии, методов и методик, применяемых в генетике. - историю научных идей в биологии; - основные направления развития современной биологии и роль методологии в возникновении новых направлений в биологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать при работе с различными литературными источниками научные и ненаучные истины для повышения своего профессионального уровня в исследовательской или практической деятельности с использованием литературных источников. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора адекватных методов исследования для решения профессиональных задач.
ОПК-6	<p>способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценке геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь причин экологического кризиса и геополитических процессов. - глобальные экологические проблемы биосферы; - основные механизмы функционирования биосферы; - круговороты основных биогенных веществ в биосфере; - принципы и способы защиты окружающей среды - парадигму современной теоретической экологии - основные причины экологического кризиса и возможные пути решения экологических проблем. - факторы влияющие на биосферные процессы; - методы и приемы нормирования, снижения и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ на основе постановлений Правительства РФ и нормативных документов. - фундаментальные понятия, законы и принципы социальной экологии; - основные законы и нормативные акты по охране биосферы; - основные понятия ботанического ресурсоведения, характеристику основных ресурсных групп растений и видов ресурсных растений с

		<p>примерами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию ресурсных растений; - основные понятия охотоведения, характеристики основных ресурсных групп охотничьих животных, - классификацию охотничьих зверей и птиц, промысловых рыб <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области контроля окружающей среды; - анализировать возможные позитивные и негативные социально-экономические последствия для окружающей среды; - объяснить причинно-следственные связи экологических и исторических процессов; - развивать идеи устойчивого развития, экологической деятельности и культуры населения. - использовать знания основ учений о биосфере для системной оценки глобальных экологических проблем - реферировать научную литературу и делать доклады по заданной теме - теоретически рассчитать запасы растительного сырья, интерпретировать полученные результаты, - численность охотничьих животных и нормы их изъятия <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - используя профессиональные знания, доказывать связь геополитических и биосферных процессов. - теоретическими знаниями о механизмах функционирования биосферы - навыками работы с современной аппаратурой; - современными методами контроля качества; - навыками обработки результатов экспериментов; - навыками составления научно-технической документации, научных обзоров, докладов, статей. - методами использования международного экологического права для решения проблем устойчивого развития и охраны окружающей среды. - методическими приёмами определения запасов сырьевых растений и ресурсов охотничьих животных. - способностью понимать и владеть понятиями охотоведения, принципами ведения организации охотничьего хозяйства, мониторинга животных, растений и грибов,
--	--	---

		особо охраняемых природных территорий, ландшафтного проектирования, фитодизайна помещений и оценки успешности интродукции растений, биотехнологических экспериментов, мероприятий по изучению фауны, флоры и растительности, определению запасов растительного сырья и ресурсов охотничьих животных, состояния видов и популяций
ОПК-7	готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий, необходимые для освоения дисциплин профессионального цикла - современные методы статистической обработки биологических экспериментальных данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации. - создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; - создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; - осуществлять выбор способа обработки и анализа информации в соответствии с поставленной задачей; - представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации индивидуального информационного пространства, автоматизации коммуникационной деятельности, с применением информационных технологий. - современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации.
ОПК -8	способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы системы современных представлений, проблем, концепций в области философии естествознания; - основные типы мировоззрений, основания и компоненты научного мировоззрения. <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - различать онтологический, гносеологический и аксиологический аспекты мировоззрения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками междисциплинарного, поликультурного мировоззрения, основанного на глубоким осмыслении философских проблем естествознания как части общечеловеческой культуры; - навыками ведения дискуссий с представителями различных мировоззренческих позиций; - навыками аргументированного отстаивания принципов научного мировоззрения.
ОПК -9	<p>способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ по принятым и утвержденным формам. - принципы и правила оформления и представления результатов научно-исследовательских данных - формы представления результатов научно-исследовательской деятельности - принципы оформления и внедрения результатов производственно-технологических работ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания по оформлению, представлению и интерпретации результатов научно-исследовательских работ при написании и защите выпускной квалификационной работы, статей, тезисов, патентов; - представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам; - оценивать пригодность и эффективность использования тех или иных приемов подачи результатов исследовательской деятельности. - профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным форматам - профессионально оформлять результаты научно-исследовательских работ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления и представления экспериментальных данных - навыками научно аргументировать представленные результаты научно-исследовательских работ. - навыками представления результатов научно-исследовательской работы
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ		

ПК-1	<p>способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основополагающие принципы систематики, современную систему органического мира; - основные подходы к измерению и оценке биологического разнообразия, решению таксономических проблем; - основные тенденции эволюции растений и животных; - фундаментальное и прикладное значение исследований по теме НИР. - содержание экологических понятий и законов. - виды, назначение и возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; - специфику организационных форм предпринимательской деятельности. - принципы устройства и функционирования биосферы как глобальной, самоорганизующейся системы, причины экологических кризисов и деградации окружающей среды; мировое разнообразие культурных видов растений и их родичей; - центры происхождения растений; - Законы и учения Н.И. Вавилова по использованию мировых генетических ресурсов; - основных держателей мировых генетических ресурсов. - основные принципы селекционной работы с животными; методы полевого и лабораторного изучения: - различных групп ресурсных растений и их органов, используемых в качестве сырья; - охотничьих зверей и птиц и их дериватов; - промысловых рыб. -экономические и правовые основы рационального природопользования; - закономерности развития животного и растительного мира на Земле; -особенности строения основных групп животных и растений - основные экологические группы животных и растений -диагностические особенности строения основных групп животных и растений; - современную таксономическую иерархию в пределах изучаемой группы. - современные представления об эволюции животного и растительного мира, закономерности в изменения разнообразия на отдельных этапах эволюции -методы генерации предпринимательских
------	---	---

		<p>идей;</p> <ul style="list-style-type: none"> -правовые и налоговые аспекты предпринимательской деятельности; основы командообразования; - инфраструктуру поддержки инновационной деятельности в Кемеровской области и в России; -основы бизнес-планирования и маркетинга; -основы коммерциализации научно-технических разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания о современной естественно-научной картине мира, о достижениях современной биологии в ходе научно-исследовательской деятельности; - применять при анализе таксономического состава группы сведения о морфологии, биологии и экологии растений и животных - обосновать актуальность исследований по теме НИР - использовать экологические знания для принятия профессиональных решений - связывать данные генетики человека с достижениями эволюционной теории, экологии и медицины -анализировать, приводить в систему результаты генетических экспериментов - строить математические модели (математическая теория) биологических систем. - вести анализ системных объектов. -прогнозировать пути развития физиологии и психофизиологии. - составлять сметную и отчетную документацию для реализации научных проектов. – подобрать генетические ресурсы растений для целевого использования в условиях Сибири; – оценить потенциальные свойства и признаки генофонда растений; – использовать выделенные генетические источники для улучшения культурных видов; - использовать в фармакологических и др.целях -планировать и осуществлять мероприятия по сохранению и улучшению хозяйственно-ценных видов и пород животных; - планировать и осуществлять мероприятия по борьбе с животными – вредителями - обосновывать эффективность использования методов исследования различных групп ресурсов растений, охотничьих зверей птиц и рыб. - анализировать материал учетных работ и документальной базы по ресурсам животного мира;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - вести экологическую пропаганду; - работать с лабораторным оборудованием по оценке состояния окружающей среды; - аргументировано обсуждать вопросы, связанные с проблемами сохранения и восстановления биоразнообразия и среды обитания редких животных и растений - выявлять взаимосвязи экологических и таксономических классификаций; - соотносить линии развития отдельных групп с общими тенденциями эволюции жизни - находить коммерчески перспективные научно-технические идеи; - находить коммерчески перспективные рыночные ниши для идеи продукта; - представлять процесс перевода научно-технической идеи в продукт в виде проекта, организовать управление им; - представлять разработанные идеи продуктов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методом системного анализа (принцип системности). - способностью к обучению новым методам исследования и технологиям; навыками самостоятельной научно-исследовательской работы навыками оформления и представления теоретических данных - основными навыками анализа кризисных экологических ситуаций мезо- и макрорегионального уровней. - навыками анализа генетических данных - способностью к выбору методов физического, физико-химического и химического экспериментального исследования для научного исследования биологических проблем, объектов и явлений, - навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности методов физики и химии - методами выявления и мониторинга экологических проблем, представлениями о ноосфере как качественно новом этапе развития жизни на планете. - методами эффективного и рационального использования культурной флоры - спецификой применения методов применительно к конкретным условиям; - навыками работы с первичной документацией и коллекционными фондами владеть морфологическими, физиологическими, таксономическими, селекционно-генетическими, экологическими, биотехнологическими методами изучения растений и рас-
--	--	--

		<p>тительных сообществ; методами изучения и учёта охотничьих зверей, птиц и промысловых рыб.</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами полевого и лабораторного изучения различных групп ресурсных растений и их органов, используемых в качестве сырья; - методами изучения и учёта охотничьих зверей, птиц и промысловых рыб. - основными принципами оценки качества среды; - основными принципами проведения экологической экспертизы и расчета ущерба - теоретическими основами в области эволюции животного и растительного мира, -методами поиска перспективных научно-технических идей; - методами перспективных ниш и идей продуктов; - командным методом работы над проектом; - методами презентация идей.
ПК-2	<p>способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления природоохранной деятельности в Российской Федерации - основные принципы планирования и реализации научно-практических и поисковых исследований: - различных групп сырьевых растений (методы поиска новых видов сырьевых растений; изучение морфологических признаков органов, используемых в качестве сырья, таксонов сырьевых растений), охотничьих и рыболовных ресурсов (охотничьих зверей, птиц и рыб). - о фондах, оказывающих финансовую поддержку научно-исследовательской деятельности - основы и этапы педагогического проектирования - систематическое положение, ареал, морфологию, биологию, экологию и значение представителей флоры и фауны, сообществ, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и реализовывать профессиональные мероприятия. - планировать научно-практические и поисковые исследования различных групп сырьевых растительных, охотничьих и рыболовных ресурсов в зависимости от поставленных целей и задач - формировать заявки на гранты в фонды, поддерживающие научные исследования - проектировать образовательную среду, обра-

		<p>зовательные программы и индивидуальные образовательные маршруты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать педагогический опыт, модифицировать известные педагогические технологии и на их основе проектировать конкретные технологии и методики обучения. - осуществлять поиск, анализ и систематизацию информации, отражающей текущее состояние редких видов и мест их обитания - осуществлять информационный поиск в области характеристики представителей флоры и фауны, сообществ, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с государственными информационными ресурсами - навыками планирования и реализации профессиональных мероприятий. - основными приемами и методами планирования научно-практических и поисковых исследований основных групп сырьевых растительных, охотничьих и рыболовных ресурсов. - навыками оформления заявок на гранты в научные фонды; - навыками составления характеристики представителей флоры и фауны, сообществ, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР по плану - основными методами, приемами сбора и анализа научной информации в области физиологии, используя современные методы физиологических исследований и информационные технологии при сборе, хранении, обработке полученной информации.
ПК-3		<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические основы проектирования полевых и выполнения лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратной техники и вычислительных комплексов с современным научным программным обеспечением - новые методы исследования и компьютерные технологии для сбора и анализа биологических данных, для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности. - основные источники получения научно-технической и методической информации (ресурсы научных библиотек, университетские информационные ресурсы России, Интернет-ресурсы) для изучения биоценозов. - методические основы проектирования и

		<p>выполнения ботанических и зоологических исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности; — флору Сибири и Кемеровской области; – методы геоботанических исследований; – принципы составления программ научных исследований; – методы оценки биоразнообразия культурных и диких видов растений. – молекулярные методы идентификации видов; – методы культуры клеток и тканей в условиях <i>invitro</i>; – методы клонального размножения растений; – методы длительного сохранения растений. -источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду; - понятия «экологический мониторинг» и «экологический контроль», их сходства и различия, виды экологического контроля; - современные методы контроля содержания загрязняющих веществ в различных объектах окружающей среды; - показатели нормирования качества среды (атмосферного воздуха, почв, водных объектов), критерии оценки; - как осуществляется контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. - прикладное значение объектов растительного и животного мира и микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно выполнять полевые и лабораторные биологические исследования при условии обязательного планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов -- пользоваться компьютером в основных программах для ведения документации, составления баз данных по научному эксперименту, проведения статистического анализа, составления графических материалов, рисунков, схем и т.д. - пользоваться информационными ресурсами, включая Интернет-ресурсы, для анализа и обобщения теоретического и практического материала по биоценологии. - использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы. - проектировать полевые и лабораторные исследования в области таксоценологических, флористических и геоботанических исследо-
--	--	--

		<p>ваний.</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области; – использовать полученный биоматериал для восстановления природных популяций редких, исчезающих и лекарственных видов растений, для улучшения сортов, гибридов и форм культурных видов растений, для селекции форм и сортов целевого направления в использовании. – накапливать данные, составлять и использовать базы данных по состоянию и численности редких, исчезающих видов растений – составлять и реализовывать программу сохранения, размножения и использования растительных биоресурсов. - проводить оценку качества окружающей среды с использованием контактных методов контроля; - работать с нормативными документами по загрязнению объектов окружающей среды. - планировать мероприятия по изучению объектов животного и растительного мира и микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР; - оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования; - проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы; - анализировать изменения, происходящие в среде обитания организмов. -использовать в научной деятельности знания о молекулярно-биологических процессах и явлениях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами планирования и проведения полевых и лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов. - приёмами поиска и анализа научно-технической и научно-методической биологической информации с помощью компьютерных средств. - современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологических данных. - способностью применять методические основы выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований - современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче геоботанических и таксоценологических данных.
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> – методами биотехнологии – отечественными и мировыми базами данных по биотехнологиям разных групп растений; – современными методами сохранения и улучшения растений. - представлениями о системе и специфике контроля водных ресурсов, атмосферного воздуха, почв; - практическими умениями и навыками при выполнении индивидуальных работ. - методическими приемами оценки состояния объектов животного и растительного мира, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР и мест их обитания в полевых и лабораторных условиях; - техникой молекулярно-генетического тестирования биологических образцов
ПК-4	способностью генерировать новые идеи и методические решения.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности - принципы разработки производственно-технологических проектов; - методы оценки состояния объектов животного и растительного мира, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР и мест их обитания; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - генерировать новые идеи и методические решения при выполнении индивидуальной научно-исследовательской работы. - разрабатывать предложения по технологии реализации изменений с учетом имеющихся ресурсов - формулировать цель и задачи научного исследования - применять методы проектного подхода для разработки предпринимательских идей - обосновывать выбор методов оценки состояния объектов животного и растительного мира, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР и мест их обитания; - анализировать собранный материал и результаты исследований; <p>использовать основные дидактические приёмы в процессе практической профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системным мышлением .методами и ресурсами, позволяющими осуществлять информационный поиск по проблеме научного исследования - основными приемами и способами создания

		<p>проекта, его оформления и представления в виде модели биологического процесса.</p> <ul style="list-style-type: none"> - спецификой применения методов применительно к конкретным условиям; - навыками работы с первичной документацией и коллекционными фондами
ПК-9	<p>владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные достижения, проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики высшей школы; -основные методические модели, методики, технологии и приёмы преподавания и контроля качества образования в высшей школе - принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации учебного процесса; - способы представления и передачи информации для различных контингентов слушателей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу. - представлять учебный материал в графической форме для различных контингентов слушателей с применением компьютерных технологий - представлять учебный материал в устной и письменной форме с учетом психофизиологических особенностей обучающихся. -анализировать методические модели, методики, технологии и приёмы обучения, тенденции и направления развития образования в мире и анализировать результаты их использования в образовательных учреждениях различных типов; -использовать при изложении предметного материала взаимосвязь научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, включая возможности привлечения собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса; -адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу - самостоятельно анализировать экологическую информацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования и развития

		<p>своего научного и педагогического потенциала -современными методами и приёмами подготовки и проведения научно-методической и учебно-методической работы и публичного представления теоретического и экспериментального материала;</p> <p>- современными технологиями преподавания, отражающими специфику предметной области.</p> <p>- навыками применения экологических знаний и умений в природоохранной деятельности</p>
--	--	---

1.6. Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
Базовая часть		
Философские проблемы естествознания		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<p>Знать: -основные направления, теории и методы философии для формирования системного мышления в области естествознания.</p> <p>Уметь: – осуществлять историко-философскую реконструкцию и рефлексию оснований, предпосылок и принципов основных направлений современного философского знания; – анализировать философские проблемы актуально и исторически, сравнивать содержательное решение предложенных проблем в основных философских направлениях, школах, авторских позициях; – выделять мировоззренческий, методологический, социальный, лично-значимый аспекты понимания проблем современной философии.</p> <p>Владеть: – культурой философского мышления, навыками целостного, системного подхода в оценке как социокультурных объектов, так и в оценке объектов профессионального цикла.</p>
ОПК-8	способностью использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения.	<p>Знать: - основные принципы системы современных представлений, проблем, концепций в области философии естествознания; - основные типы мировоззрений, основания и</p>

		<p>компоненты научного мировоззрения.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать онтологический, гносеологический и аксиологический аспекты мировоззрения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками междисциплинарного, поликультурного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении философских проблем естествознания как части общечеловеческой культуры; - навыками ведения дискуссий с представителями различных мировоззренческих позиций; - навыками аргументированного отстаивания принципов научного мировоззрения.
Иностранный язык		
ОПК-1	<p>готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - морфологические особенности научных терминов в иностранном языке; - грамматические, лексические и функционально-стилистические особенности научного иностранного языка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать содержание оригинальной литературы (публикаций) научного характера на иностранном языке; - провести краткую презентацию своего научного исследования на иностранном языке. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языковой и коммуникативной компетенцией, достаточной для последующего изучения зарубежного опыта в профилирующей области науки.
Экономика и менеджмент высоких технологий		
ОК-1	<p>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать и интерпретировать экономическую и правовую информацию в области современной предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий.
ОК-2	<p>готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий.
ОПК-2	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формы, процессы и современные методы работы предпринимателей в рамках развитых бизнес структур. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать элементарные управленческие задачи
ОПК-9	<p>способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы оформления и внедрения результатов производственно-технологических

	исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	работ
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знать: - специфику организационных форм предпринимательской деятельности. Уметь: - составлять сметную и отчетную документацию для реализации научных проектов.
ПК-4	способностью генерировать новые идеи и методические решения	Знать: - принципы разработки производственно-технологических проектов; Уметь: - применять методы проектного подхода для разработки предпринимательских идей
Компьютерные технологии в биологии		
ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.	Знать: - принципы использования современных информационных технологий для обеспечения высокого качества и достоверности результатов научной работы.
ОПК-7	готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач.	Знать: - методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий, необходимые для освоения дисциплин профессионального цикла. Уметь: - создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; - создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; - осуществлять выбор способа обработки и анализа информации в соответствии с поставленной задачей; - представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); Владеть: - навыками организации индивидуального информационного пространства, автоматизации коммуникационной деятельности, с применением информационных технологий.
ПК-9	владением навыками формиро-	Уметь:

	вания учебного материала, чтения лекций, готовностью к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	- представлять учебный материал в графической форме для различных контингентов слушателей с применением компьютерных технологий
Математическое моделирование биологических процессов		
ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.	Знать: - назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы, в том числе, в биологии; - принципы построения математических моделей. Уметь: - использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; Владеть: - методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации и моделирования биологического процесса.
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	Знать: - виды, назначение и возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; Уметь: - строить математические модели (математическая теория) биологических систем.
ПК-4	способностью генерировать новые идеи и методические решения.	Владеть: - основными приемами и способами создания проекта, его оформления и представления в виде модели биологического процесса.
Спецглавы физических и химических наук		
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.	Уметь: - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, - применять знания о физико-химических процессах и явлениях в образовательной и профессиональной деятельности - выработать критерии применения известных методов физического, физико-химического и химического экспериментального исследования в собственных разработках
ПК-1	способностью творчески ис-	Владеть:

	пользовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	- способностью к выбору методов физического, физико-химического и химического экспериментального исследования для научного исследования биологических проблем, объектов и явлений, - навыками использования в познавательной и профессиональной деятельности методов физики и химии
Современные проблемы биологии ч.1.		
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.	Знать: - теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии; - основные понятия и методы фундаментальных разделов биологии, необходимые для понимания современных проблем биологии. Уметь: - использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности Владеть: - средствами самостоятельного достижения должного уровня подготовленности по направленности профессиональной деятельности
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знать: -современные проблемы биологии и основные пути их решения. Уметь: -выделять общие и частные проблемы изучения биоразнообразия и обосновывать способы их решения Владеть: - пониманием проблем и концепций современной ботаники и зоологии; -навыками теоретического мышления: анализа, осмысления, систематизации, интерпретации, обобщения фактов.
Современные проблемы биологии (ч.2)		
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Знать: - о перспективах применения методов генетического анализа для решения общих и частных проблем в области биологии
ОПК-5	способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.	Знать: - о развитии методологии, методов и методик, применяемых в генетике.
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность	Уметь: - связывать данные генетики человека с достижениями эволюционной теории, экологии и медицины -анализировать, приводить в систему результаты генетических экспериментов. Владеть:

	(профиль) программы магистратуры	- навыками анализа генетических данных
Современные проблемы биологии ч.3		
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы фундаментальных разделов биологии, необходимые для освоения современных проблем биологии; - о перспективах применения различных методов для решения общих и частных проблем в области биологии; - теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии; - перспективы развития отдельных наук и их мест в системе биологических дисциплин. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средствами самостоятельного достижения должного уровня подготовленности по дисциплине.
ОПК-5	способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю научных идей в биологии; - основные направления развития современной биологии и роль методологии в возникновении новых направлений в биологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать при работе с различными литературными источниками научные и ненаучные истины для повышения своего профессионального уровня в исследовательской или практической деятельности с использованием литературных источников. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора адекватных методов исследования для решения профессиональных задач.
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы современной биологии и пути их решения на глобальном, региональном и локальном уровнях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять глобальные проблемы биологии и трансформировать в региональные, анализировать и находить путь их решения; - вести анализ системных объектов; - прогнозировать пути развития фундаментальной биологии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пониманием проблем и концепций современной биологии; - навыками теоретического мышления: анализа, осмысления, систематизации, интерпретации, обобщения фактов.

Педагогика и психология высшей школы		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Знать: - принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях Уметь: -находить организационно- управленческие решения в нестандартных ситуациях Владеть: -умением находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: -основные принципы педагогического творчества. Уметь: -организовывать деятельность по профессиональному самосовершенствованию -выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учётом инновационных тенденций в современном образовании
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: -анализировать информацию, грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности; Владеть: -навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии; - навыками литературной и деловой письменной и устной речи, навыками публичной и научной речи.
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия	Знать: - основы психологии личности и социальной психологии, сущность и проблемы процессов обучения и воспитания в высшей школе
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знать: - основы и этапы педагогического проектирования; Уметь: - проектировать образовательную среду, образовательные программы и индивидуальные образовательные маршруты; - обобщать педагогический опыт, модифицировать известные педагогические технологии и на их основе проектировать конкретные технологии и методики обучения.
ПК-9	владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовностью к преподаванию в общеобразова-	Знать: -основные достижения, проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной педагогики высшей школы

	<p>тельных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей</p>	<p>-основные методические модели, методики, технологии и приёмы преподавания и контроля качества образования в высшей школе</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации учебного процесса; - способы представления и передачи информации для различных контингентов слушателей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализировать методические модели, методики, технологии и приёмы обучения, тенденции и направления развития образования в мире и анализировать результаты их использования в образовательных учреждениях различных типов; -использовать при изложении предметного материала взаимосвязь научно-исследовательского и учебного процессов в высшей школе, включая возможности привлечения собственных научных исследований в качестве средства совершенствования образовательного процесса; -адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -современными методами и приёмами подготовки и проведения научно-методической и учебно-методической работы и публичного представления теоретического и экспериментального материала; - современными технологиями преподавания, отражающими специфику предметной области.
Психофизиологические механизмы адаптации к учебной деятельности		
ОПК-2	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психофизиологические аспекты адаптации к учебной деятельности и факторы, влияющие на нее; - роль индивидуально-типологических психофизиологических особенностей обучающихся в адаптации к учебной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс, выстраивать отношения с коллегами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в профессиональных, в том числе учебных организациях с разными социальными группами.
ОПК-3	<p>готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития образовательной системы в решение современных проблем биологии; <p>Уметь:</p>

	задач.	- применять знания физиологии и психофизиологии при построении взаимоотношений со школьниками и студентами, а также для осуществления индивидуального подхода при обучении. - ставить и решать задачи в формировании социальных отношений в группах;
ПК-9	владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовностью к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.	Уметь: Представлять учебный материал в устной и письменной форме с учетом психофизиологических особенностей обучающихся.
Современная экология и глобальные экологические проблемы		
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценке геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов.	Знать: - парадигму современной теоретической экологии Уметь: - использовать знания основ учений о биосфере для системной оценки глобальных экологических проблем.
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знать: - содержание экологических понятий и законов. Уметь: - использовать экологические знания для принятия профессиональных решений Владеть: - основными навыками анализа кризисных экологических ситуаций мезо- и макрорегионального уровней.
Вариативная часть		
Организация научных исследований		
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, несли социальную и этическую ответственность за принятые решения исследованиям	Знать: принципы надлежащей лабораторной практики (GLP) и их применение к краткосрочным исследованиям
ОПК-4	Способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использо-	Знать: -структуру и фазы научного исследования; - средства научного исследования Уметь: -выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу Владеть: - навыками организации и осуществления науч-

	ванием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	ного исследования от этапа постановки задачи до этапа организации эксперимента
ОПК-9	способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Знать: - формы представления результатов научно-исследовательской деятельности Уметь: - профессионально оформлять результаты научно-исследовательских работ Владеть: - навыками представления результатов научно-исследовательской работы
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).	Знать: - о фондах, оказывающих финансовую поддержку научно-исследовательской деятельности Уметь: - формировать заявки на гранты в фонды, поддерживающие научные исследования Владеть: - навыками оформления заявок на гранты в научные фонды
ПК-4	способностью генерировать новые идеи и методические решения	Уметь: - формулировать цель и задачи научного исследования Владеть: - методами и ресурсами, позволяющими осуществлять информационный поиск по проблеме научного исследования
Молекулярные методы исследований		
ОПК-3	Готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.	Знать: - теоретические основы методов молекулярных исследований в биологии
ОПК-4	Способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	Уметь: - анализировать результаты лабораторных исследований с применением молекулярно-биологических тестов Владеть: - навыками использования современной аппаратуры в биологических исследованиях
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и	Уметь: - использовать в научной деятельности знания о молекулярно-биологических процессах и явле-

	лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).	ниях Владеть: -техникой молекулярно-генетического тестирования биологических образцов
Учение о биосфере		
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов.	Знать: - взаимосвязь причин экологического кризиса и геополитических процессов. - глобальные экологические проблемы биосферы; - основные механизмы функционирования биосферы; - круговороты основных биогенных веществ в биосфере; - основные причины экологического кризиса и возможные пути решения экологических проблем. Уметь: - реферировать научную литературу и делать доклады по заданной теме. Владеть: - используя профессиональные знания доказывать связь геополитических и биосферных процессов. - теоретическими знаниями о механизмах функционирования биосферы
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	Знать: -принципы устройства и функционирования биосферы как глобальной, самоорганизующейся системы, причины экологических кризисов и деградации окружающей среды; Владеть: -методами выявления и мониторинга экологических проблем, представлениями о ноосфере как качественно новом этапе развития жизни на планете.
Прикладная ботаника		

ОПК -3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематику культурных и диких видов растений; – биологическую ценность, социальную и экологическую значимость; – методы оценки состояния популяций в природных условиях и агроценозах; – методы прикладного использования ботанических знаний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценить потенциальную продуктивность и направление эффективного использования растительных биоресурсов; – составлять программы прикладных исследований культурной и дикой флоры. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами рационального использования биоресурсов
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – мировое разнообразие культурных видов растений и их родичей; – центры происхождения растений; – Законы и учения Н.И. Вавилова по использованию мировых генетических ресурсов; – основных держателей мировых генетических ресурсов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подобрать генетические ресурсы растений для целевого использования в условиях Сибири; – оценить потенциальные свойства и признаки генофонда растений; – использовать выделенные генетические источники для улучшения культурных видов; - использовать в фармакологических и др. целях <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами эффективного и рационального использования культурной флоры.
Биоразнообразие растительного и животного мира		
ПК-1	Способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основополагающие принципы систематики, современную систему органического мира; - основные подходы к измерению и оценке биологического разнообразия, решению таксономических проблем; - основные тенденции эволюции растений и животных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять при анализе таксономического состава группы сведения о морфологии, биологии и экологии растений и животных; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -способностью к обучению новым методам исследования и технологиям;

		- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы
ОПК 3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности развития растительного и животного мира на Земле; - диагностические особенности строения основных групп растений и животных; - основные экологические и биологические группы растений и животных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в классификации уровней биоразнообразия; - показывать особенности и взаимосвязь уровней биологического разнообразия; - устанавливать таксономическую принадлежность животных и растений; - составлять программу по изучению биоразнообразия <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными принципами определения таксонов; - основными методами изучения и оценки биологического разнообразия.
Прикладная зоология		
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - категории хозяйственной значимости животных; - биологические особенности хозяйственно-значимых видов животных
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы селекционной работы с животными; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и осуществлять мероприятия по сохранению и улучшению хозяйственно-ценных видов и пород животных; - планировать и осуществлять мероприятия по борьбе с животными - вредителями <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спецификой применения методов применительно к конкретным условиям; - навыками работы с первичной документацией и коллекционными фондами
Методы ценологических исследований		
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем))	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новые методы исследования и компьютерные технологии для сбора и анализа биологических данных, для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности. - основные источники получения научно-технической и методической информации (ресурсы научных библиотек, университетские информационные ресурсы России, Интернет-

	программы магистратуры)	<p>ресурсы) для изучения биоценозов.</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и принципы полевых мониторинговых исследований, методы повышения продуктивности объектов животного и растительного мира <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться компьютером в основных программах для ведения документации, составления баз данных по научному эксперименту, проведения статистического анализа, составления графических материалов, рисунков, схем и т.д. -пользоваться информационными ресурсами, включая Интернет-ресурсы, для анализа и обобщения теоретического и практического материала по биоценологии. -обосновывать эффективность использования методов полевых мониторинговых исследований, рассчитывать изменение продуктивности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приёмами поиска и анализа научно-технической и научно-методической биологической информации с помощью компьютерных средств. - современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологических данных. - полевыми методами мониторинговых исследований.
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы планирования и реализации мероприятий по изучению биоразнообразия, основные подходы к рациональному использованию биоресурсов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -планировать научно-практические исследования многообразия животного и растительного мира, мероприятия по рациональному использованию биоресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами и методами планирования научно-практических исследований многообразия и животного и растительного мира.
Большой практикум		
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические основы проектирования полевых и выполнения лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратной техники и вычислительных комплексов с современным научным программным обеспечением <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно выполнять полевые и лабораторные биологические исследования при усло-

		<p>вии обязательного планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами планирования и проведения полевых и лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов.
ОПК 4	<p>способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методики изучения и оценки состояния фитопопуляций. - методики оценки продуктивности фитопопуляций. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять мероприятия по изучению и оценке состояния фитопопуляций. - определять продуктивность особи и популяции. <p>Владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами планирования мероприятий по оценке продуктивности особи и популяции - приемами планирования мероприятий по изучению фитопопуляций.
Дисциплины по выбору		
Медико-биологические аспекты профессиональной деятельности		
ОПК-2	<p>готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать элементарные управленческие задачи, организовывать безопасную среду в учебной и производственной деятельности; - организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс, выстраивать отношения с коллегами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о методах работы в профессиональных, в том числе предпринимательских, научных и образовательных коллективах.
ОПК-3	<p>готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать фундаментальные и прикладные знания физиологии, медицины и психологии в сфере профессиональной деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки состояния основных систем организма человека; - средствами самостоятельного достижения должного уровня здоровья и работоспособности с учетом требований к среде обитания.
ПК-3	<p>способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, приемами сбора и анализа научной информации в области физиологии, используя современные методы биологических исследований и информационные технологии при сборе, хранении, обработке полученной информации.
Экологическое образование и просвещение		

ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы организации экологического образования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести пропаганду по сохранению растительного и животного мира и рациональному природопользованию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными принципами экологического образования и просвещения
ПК-9	владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовностью к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать экологическую информацию <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения экологических знаний и умений в природоохранной деятельности
Психология стресса		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности развития, социализации, образовательной и профессиональной деятельности людей с ограниченными возможностями, в том числе и при различных заболеваниях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать психологические проблемы, возникающие в процессе социализации, образовательной и профессиональной деятельности людей с ограниченными возможностями; устанавливать доверительный контакт и поддерживать диалога, определить проблемы, возникающие в социально- психологической практике; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками реализации стандартных коррекционных, реабилитационных и обучающих программ по оптимизации психической деятельности человека
ПК-4	способностью генерировать новые идеи и методические решения.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать основные дидактические приёмы в процессе практической профессиональной деятельности

Рациональное использование региональных биоресурсов

ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры).	<p>Знать: основные принципы планирования и реализации научно-практических и поисковых исследований:</p> <ul style="list-style-type: none">- различных групп сырьевых растений (методы поиска новых видов сырьевых растений; изучение морфологических признаков органов, используемых в качестве сырья, таксонов сырьевых растений);- охотничьих и рыболовных ресурсов (охотничьих зверей, птиц и рыб). <p>Уметь: - планировать научно-практические и поисковые исследования различных групп сырьевых растительных, охотничьих и рыболовных ресурсов в зависимости от поставленных целей и задач.</p> <p>Владеть: - основными приемами и методами планирования научно-практических и поисковых исследований основных групп сырьевых растительных, охотничьих и рыболовных ресурсов.</p>
ОПК -6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценке геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	<p>Знать: - основные понятия ботанического ресурсоведения, характеристику основных ресурсных групп растений и видов ресурсных растений с примерами. - классификацию ресурсных растений; - основные понятия охотоведения, характеристику основных ресурсных групп охотничьих животных, - классификацию охотничьих зверей и птиц, промысловых рыб</p> <p>Уметь: - теоретически рассчитать запасы растительного сырья, интерпретировать полученные результаты, - численность охотничьих животных и нормы их изъятия</p> <p>Владеть: - методическими приемами определения запасов сырьевых растений и ресурсов охотничьих животных. - способностью понимать и владеть понятиями охотоведения, принципами ведения организации охотничьего хозяйства, мониторинга животных, растений и грибов, особо охраняемых природных территорий, ландшафтного проектирования, фитодизайна помещений и оценки успешности интродукции растений, биотехнологических экспериментов, мероприятий по изучению фауны, флоры и растительности, определению запасов растительного сырья и ресурсов охотничьих животных, состояния видов и популяций</p>

ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<p>Знать: методы полевого и лабораторного изучения: - различных групп ресурсных растений и их органов, используемых в качестве сырья; - охотничьих зверей и птиц и их дериватов; - промысловых рыб.</p> <p>Уметь: - обосновывать эффективность использования методов исследования различных групп ресурсных растений, охотничьих зверей птиц и рыб.</p> <p>Владеть: владеть морфологическими, физиологическими, таксономическими, селекционно-генетическими, экологическими, биотехнологическими методами изучения растений и растительных сообществ; методами изучения и учёта охотничьих зверей, птиц и промысловых рыб. - методами полевого и лабораторного изучения различных групп ресурсных растений и их органов, используемых в качестве сырья; - методами изучения и учёта охотничьих зверей, птиц и промысловых рыб.</p>
Экономические и правовые основы природопользования		
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценке геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	<p>Знать: - взаимосвязь причин экологического кризиса и геополитических процессов. - глобальные экологические проблемы биосферы; - основные механизмы функционирования биосферы; - круговороты основных биогенных веществ в биосфере; - основные причины экологического кризиса и возможные пути решения экологических проблем.</p> <p>Уметь: - реферировать научную литературу и делать доклады по заданной теме.</p> <p>Владеть: - используя профессиональные знания доказывать связь геополитических и биосферных процессов. - теоретическими знаниями о механизмах функционирования биосферы</p>
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<p>Уметь: - анализировать материал учетных работ и документальной базы по ресурсам животного мира; - вести экологическую пропаганду; - работать с лабораторным оборудованием по оценке состояния окружающей среды;</p> <p>Владеть: - основными принципами оценки качества среды; - основными принципами проведения экологической экспертизы и расчета ущерба</p>

Технологии сохранения и восстановления редких видов		
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем)	<p>Знать: основные направления природоохранной деятельности в Российской Федерации</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, анализ и систематизацию информации, отражающей текущее состояние редких видов и мест их обитания</p> <p>Владеть: навыками работы с государственными информационными ресурсами</p>
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<p>Знать: экономические и правовые основы рационального природопользования</p> <p>Уметь: аргументировано обсуждать вопросы, связанные с проблемами сохранения и восстановления биоразнообразия и среды обитания редких животных и растений</p>
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать: мероприятия по изучению и оценке биоразнообразия, состояния и рационального использования биоресурсов</p> <p>Уметь: пользоваться справочной, нормативно-правовой и методической документацией в сфере регулирования хозяйственного использования биоресурсов</p> <p>Владеть: способами планирования мероприятий по изучению и оценке биоразнообразия, состояния и рационального использования биоресурсов</p>
Эволюция растительного и животного мира		
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Уметь: использовать полученные знания об основных этапах эволюции жизни на Земле при постановке исследовательских задачи интерпретации получаемых результатов</p>
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности развития животного и растительного мира на Земле; - особенности строения основных групп животных и растений - основные экологические группы животных и растений - диагностические особенности строения основных групп животных и растений; - современную таксономическую иерархию в пределах изучаемой группы. - современные представления об эволюции животного и растительного мира, закономерности в изменения разнообразия на отдельных этапах

		<p>эволюции.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявлять взаимосвязи экологических и таксономических классификаций; - соотносить линии развития отдельных групп с общими тенденциями эволюции жизни. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими основами в области эволюции животного и растительного мира,
Методы биотехнологии в сохранении и улучшении биоресурсов		
ОПК-3	<p>– готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы организации и функционирования растений и растительных сообществ и их взаимоотношений с окружающей средой. – способы сбора, хранения, анализа и передачи информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать современное оборудование и вычислительные средства при решении конкретных задач; – применять современные информационно-коммуникационные технологии для обработки информации; – применять законы и нормативные акты по сохранению биоразнообразия растений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базами по состоянию мировых растительных ресурсов и региональной флоры.

ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — флору Сибири и Кемеровской области; – методы геоботанических исследований; – принципы составления программ научных исследований; – методы оценки биоразнообразия культурных и диких видов растений. – молекулярные методы идентификации видов; – методы культуры клеток и тканей в условиях <i>in vitro</i>; – методы клонального размножения растений; – методы длительного сохранения растений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать полученный биоматериал для восстановления природных популяций редких, исчезающих и лекарственных видов растений, для улучшения сортов, гибридов и форм культурных видов растений, для селекции форм и сортов целевого направления в использовании. – накапливать данные, составлять и использовать базы данных по состоянию и численности редких, исчезающих видов растений – составлять и реализовывать программу сохранения, размножения и использования растительных биоресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами биотехнологии – отечественными и мировыми базами данных по биотехнологиям разных групп растений; – современными методами сохранения и улучшения растений.
Научные основы оценки качества среды		
ОПК- 6	Способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценке геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы влияющие на биосферные процессы ; - методы и приемы нормирования, снижения и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ на основе постановлений Правительства РФ и нормативных документов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области контроля окружающей среды; - анализировать возможные позитивные и негативные социально-экономические последствия для окружающей среды; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками работы с современной аппаратурой; - современными методами контроля качества; - навыками обработки результатов экспериментов; - навыками составления научно-технической документации, научных обзоров, докладов, статей.

ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -источники и виды вредных воздействий на окружающую природную среду; - понятия «экологический мониторинг» и «экологический контроль», их сходства и различия, виды экологического контроля; - современные методы контроля содержания загрязняющих веществ в различных объектах окружающей среды; - показатели нормирования качества среды (атмосферного воздуха, почв, водных объектов), критерии оценки; - как осуществляется контроль за соблюдением нормативов выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку качества окружающей среды с использованием контактных методов контроля; - работать с нормативными документами по загрязнению объектов окружающей среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями о системе и специфике контроля водных ресурсов, атмосферного воздуха, почв; - практическими умениями и навыками при выполнении индивидуальных работ.
------	---	--

ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные проблемы биологии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способами решения новых исследовательских задач.
ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа имеющейся информации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять фундаментальные проблемы; - ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами самостоятельного анализа имеющейся информации
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических,	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы. <p>Владеть:</p>

	экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	-способностью применять методические основы выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований
Научно-исследовательская работа		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Уметь: -вести вопросы междисциплинарного характера; выполнять задания, требующие системного подхода; -разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах. Владеть: -интерпретацией биологической информации для решения научных и практических биологических задач; -способностью к обучению новым методам исследования и технологиям
ОПК -1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: применять теоретические знания к междисциплинарному общению и к свободному деловому общению на русском и иностранных языках, работе в международных коллективах. Владеть: - практическими навыками междисциплинарного общения
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Уметь: – использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности. Владеть: – способами решения новых исследовательских задач.
ОПК-4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.	Знать: - способы анализа имеющейся информации Уметь: - выявлять фундаментальные проблемы; - ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств - демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов Владеть: - методами самостоятельного анализа имеющейся информации
ОПК-7	готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической инфор-	Знать: современные методы статистической обработки биологических экспериментальных данных. Уметь: -самостоятельно использовать современные

	мации для решения профессиональных задач	компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности, для сбора и анализа биологической информации. Владеть: -современными компьютерными технологиями при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации.
ОПК-9	способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	Знать: -принципы и правила оформления и представления результатов научно-исследовательских данных. Уметь: -профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным форматам. Владеть: -навыками оформления и представления экспериментальных данных.
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	Знать: -фундаментальное и прикладное значение исследований по теме НИР. Уметь: -обосновать актуальность исследований по теме НИР. Владеть: -навыками оформления и представления теоретических данных.
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Знать: - систематическое положение, ареал, морфологию, биологию, экологию и значение представителей флоры и фауны, сообществ, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР Уметь: -планировать и реализовывать профессиональные мероприятия. - осуществлять информационный поиск в области характеристики представителей флоры и фауны, сообществ, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР Владеть: -навыками планирования и реализации профессиональных мероприятий. - навыками составления характеристики представителей флоры и фауны, сообществ, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР по плану
ПК-3	способностью применять мето-	Знать:

	<p>дические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p>-основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности; -методические основы проектирования и выполнения ботанических и зоологических исследований. - прикладное значение объектов растительного и животного мира и микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР; Уметь: -использовать основные теории, концепции и принципы в избранной области; - планировать мероприятия по изучению объектов животного и растительного мира и микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР; Владеть: -системным мышлением; -методическими основами проектирования и выполнения ботанических и зоологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов. - методическими приемами оценки состояния объектов животного и растительного мира, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР и мест их обитания в полевых и лабораторных условиях;</p>
ПК-4	<p>способностью генерировать новые идеи и методические решения.</p>	<p>Знать: - основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности. - методы оценки состояния объектов животного и растительного мира, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР и мест их обитания; Уметь: - генерировать новые идеи и методические решения при выполнении индивидуальной научно-исследовательской работы. - разрабатывать предложения по технологии реализации изменений с учетом имеющихся ресурсов - обосновывать выбор методов оценки состояния объектов животного и растительного мира, микроорганизмов – объектов исследования в соответствии с выбранной темой НИР и мест их обитания; - анализировать собранный материал и результаты исследований; Владеть: - системным мышлением. - спецификой применения методов применительно к конкретным условиям; - навыками работы с первичной документацией</p>

		и коллекционными фондами.
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Знать: -структуру инновационной деятельности в педагогике.</p> <p>Уметь: -планировать и реализовывать инновационную педагогическую деятельность.</p> <p>Владеть: -приемами организации инновационной деятельности в педагогической работе.</p>
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать: -современные тенденции развития науки и образовательной системы; -принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: -анализировать и обобщать передовой педагогический опыт и личный опыт работы в образовательном учреждении.</p> <p>Владеть: -приёмами повышения своего научного и культурного уровня.</p>
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: -основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем биологии.</p> <p>Уметь: -выявлять взаимосвязи научно-исследовательского и учебного процессов в вузе.</p>
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Уметь: -адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.</p> <p>Владеть: -навыками совершенствования и развития своего научного и педагогического потенциала.</p>
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать: -основные методы, методики, технологии преподавания и контроля качества образования, виды контрольно-измерительных материалов и процедуру осуществления контроля.</p> <p>Уметь: -организовывать учебные занятия в вузе; -организовать исследование обучающихся; оказывать помощь и содействие в поиске информации по полученному заданию, сборе, анализе данных, необходимых для решения поставленных задач.</p> <p>Владеть:</p>

		<p>-современными методами и приёмами подготовки и проведения научно-методической и учебно-методической работы и публичного представления теоретического и экспериментального материала;</p> <p>-современными технологиями преподавания, отражающими специфику предметной области.</p>
ПК-9	<p>владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовность к преподаванию в общеобразовательных организациях, а также в образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей.</p>	<p>Уметь:</p> <p>-адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками совершенствования и развития своего научного и педагогического потенциала.</p>
Преддипломная практика		
ОК-1	<p>способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные принципы системного анализа научно-исследовательских данных.</p> <p>Уметь:</p> <p>- выполнять задания, требующие системного подхода;</p> <p>- разрешать проблемы путем использования комплексных источников знания, которые могут быть не полными, в новых и незнакомых контекстах.</p> <p>Владеть:</p> <p>- интерпретацией биологической информации для решения научных и практических биологических задач;</p> <p>-способностью к вычленению их структурных элементов, к установлению связей между ними.</p>
ОПК-4	<p>способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов</p>	<p>Знать:</p> <p>- способы анализа имеющейся информации;</p> <p>- нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ;</p> <p>-современные методы исследования биологических объектов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;</p> <p>- демонстрировать ответственность за качество работ и научную достоверность результатов;</p> <p>Владеть:</p>

		- методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации
ОПК -9	способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ по принятым и утвержденным формам. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания по оформлению, представлению и интерпретации результатов научно-исследовательских работ при написании и защите выпускной квалификационной работы, статей, тезисов, патентов; - представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам; - оценивать пригодность и эффективность использования тех или иных приемов подачи результатов исследовательской деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками научно аргументировать представленные результаты научно-исследовательских работ.
ПК-1	Способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания о современной естественно-научной картине мира, о достижениях современной биологии в ходе научно-исследовательской деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методом системного анализа (принцип системности).
ФАКУЛЬТАТИВЫ		
ФТД.1 Социальная экология		
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальную значимость своей деятельности в сфере экологии; - нравственно-этические основы экологической культуры; - условия устойчивого развития человечества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять причины социально-экологического кризиса; - оценивать влияние человека на экологические явления. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами решения проблем, возникших при чрезвычайных и других нестандартных ситуациях

ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – фундаментальные понятия, законы и принципы социальной экологии; – основные законы и нормативные акты по охране биосферы; – принципы и способы защиты окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснить причинно-следственные связи экологических и исторических процессов; – развивать идеи устойчивого развития, экологической деятельности и культуры населения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами использования международного экологического права для решения проблем устойчивого развития и охраны окружающей среды.
ФТД. 2 Технологическое предпринимательство		
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы проектной деятельности;
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы генерации предпринимательских идей; - правовые и налоговые аспекты предпринимательской деятельности; основы командообразования; - инфраструктуру поддержки инновационной деятельности в Кемеровской области и в России; - основы бизнес-планирования и маркетинга; - основы коммерциализации научно-технических разработок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить коммерчески перспективные научно-технические идеи; - находить коммерчески перспективные рыночные ниши для идеи продукта; - представлять процесс перевода научно-технической идеи в продукт в виде проекта, организовать управление им; - представлять разработанные идеи продуктов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска перспективных научно-технических идей; - методами перспективных ниш и идей продуктов; - командным методом работы над проектом; - методами презентация идей.

ФТД. 3 Экологический мониторинг

ОПК- 4	способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные концепции мониторинга; - особенности организации фонового мониторинга; - уровни экологического неблагополучия территорий и критерии их выделения; - основные критерии оценки состояния природной среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о системе национального мониторинга России.
ПК-3	способностью применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать данными, полученными в различных организациях, проводящих мониторинговые исследования; - проводить экспресс-анализ отдельных элементов окружающей природы; - анализировать изменения, происходящие в среде обитания организмов.

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

Реализация основной профессиональной образовательной программы магистратуры обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла привлечено 20 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций и учреждений. Более 90 % преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и научно-исследовательскому семинару, имеют ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора имеют свыше 18 % преподавателей.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-

педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 80 %.

99% процентов преподавателей, обеспечивающих учебный процесс в магистратуре направления подготовки 06.04.01 Биология, направленность подготовки Биоразнообразие и рациональное использование биоресурсов, имеют ученые степени кандидата, доктора наук. Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы осуществляется штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень кандидата наук.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание.

Руководитель магистерской программы участвует в исследовательских (творческих) проектах, имеет публикации в отечественных научных журналах и зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю.

2. Иные сведения

2.1. Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий (с краткой характеристикой)

С целью реализации компетентного подхода, повышения качества подготовки обучающихся, активизации их познавательной деятельности, раскрытия творческого потенциала, организации самостоятельной работы обучающихся, преподаватели применяют в работе следующие образовательные технологии:

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
1.	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.	Кейс - задания

2.	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
3.	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата	Темы рефератов
4.	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся	Темы докладов / сообщений
5.	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное продвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы.	Тема (проблема), концепция и ожидаемый результат каждого типа занятий
6.	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление.	Темы проектных работ
7.	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе	Вопросы к семинару
8.	Метод дебатов, дискуссии, полемики и т.д.	Интеллектуальное групповое занятие, развивающее умение формировать и отстаивать свою позицию; ораторское мастерство и умение вести диалог; формировать командный дух и лидерские качества.	Темы для работы в группах

9.	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.	Практико-ориентированные задания
10.	Технология использования разноуровневых заданий	Различают задачи и задания трех основных уровней: а) репродуктивный уровень, позволяет оценить и диагностировать знание фактического материала и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивный уровень позволяет оценить и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческий уровень позволяет оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Задачи, контрольные работы, индивидуальные задания, письменные работы
11.	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции.	Тесты, практические задания
12.	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности	Отчет по итогам практик

13.	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.	Тематика научно-исследовательских работ и ВКР; научно-исследовательская практика; научные публикации.
-----	---	---	---

2.2. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

Федеральный закон от 27 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г. №1052;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав Кемеровского государственного университета;

Миссия КемГУ;

Политика КемГУ в области качества;

Программа развития Кемеровского государственного университета.

Профессиональные стандарты:

«Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)» (проект);

«Гидробиолог», утв. приказом Минтруда РФ от 7.04.2014 г. № 206н

«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утв. приказом Минтруда РФ от 04.03.2014 N 121н

«Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»: утв. приказом Минтруда РФ от 08.09.2015 N 608н.

2.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

В научной библиотеке университета по всем дисциплинам, предусмотренным ФГОС ВПО направления подготовки магистра 06.04.01 Биология, имеется учебная, учебно-методическая и научная литература. Обеспеченность учебной литературой по направлению подготовки составляет в среднем 0,5 экземпляра на каждого студента. Библиотечные фонды университета обеспечиваются научными периодическими изданиями России и зарубежных стран по профилю подготовки: Реферативный журнал «Биология»; «Биохимия»; «Генетика»; «Доклады РАН», «Журнал общей биологии», «Молекулярная биология», «Успехи современной биологии», «Журнал общей биологии», «Известия Российской Академии Наук», «Успехи современной биологии», «Экология», «Природа», «В мире науки» и др, российские периодические издания из списка ВАК, а также зарубежные: «Cell», «Nature», «Science», «Biological Abstracts» и др. Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературой по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями. Университет обеспечивает доступ к ресурсам Интернет в читальных залах Научной библиотеки и компьютерном классе факультета, а также в кафедральных учебных лабораториях к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: LibNet, MedLine, PubMed, Google, Yandex, Rambler и др. Для изучения учебного материала, вынесенного на самостоятельное освоение, обучающиеся пользуются рабочими программами, учебными пособиями, методическими разработками по отдельным дисциплинам, представленными в электронном варианте и находящимися на сайте биологического факультета (www.bio.kemsu.ru), на сайте университета (www.kemsu.ru) и университетском депозитарии электронных образовательных ресурсов. Материально-техническое обеспечение учебного процесса Биологический факультет имеет аудиторную, лабораторную, экспедиционную базы, необходимые для проведения всех видов занятий, научно-исследовательской работы и практик, и соответствующие санитарно-техническим нормам. В лабораториях присутствует необходимое инструментальное и приборное оснащение, расходные материалы, компьютерная аппаратура и программное обеспечение. На факультете работает компьютерный класс с выходом Internet на 12 рабочих мест для проведения учебных занятий, статистической обработки данных научных исследований.

Компьютеры: AMD 800+Ghz/512Mb/Video/HDD80Gb/LAN/17”TFT. Вся компьютерная техника кафедр факультета объединена в локальную сеть, имеющую выход на корпоративную сеть КемГУ с высокоскоростным выходом в Internet (100 Мб/с). Структура компьютерного парка факультета включает около 60 компьютеров. На

компьютерах установлено лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение (Windows NT Workstation, 86 Windows XP, Windows Server 2003 Standart Edition, OpenOffice 3,4, FAR 1.6, Adobe Acrobat 6.0 Reader, Microsoft Internet Explorer 7.0 и т.д.).

Лекционные занятия по большинству дисциплин ведутся в мультимедийных аудиториях. Практические работы по дисциплинам, связанным с использованием информационных технологий, проводятся в компьютерном классе факультета. Занятия по дисциплинам направленности подготовки – Биоразнообразию и рациональное использование биоресурсов проводятся в специализированных лабораториях: «Биоэкология», «Зоология позвоночных», «Зоология беспозвоночных», «Зоологическая коллекция», «Методика преподавания биологии» «Анатомия и морфология растений», «Физиология растений», «Систематика растений», «Почвоведение», «Экология почв и эколого-генетические исследования растений», «Научный гербарий», оснащенных необходимым лабораторным оборудованием, химической посудой и реактивами, наглядными пособиями, живым и фиксированным материалом, учебными коллекциями животных и растений, тематическим и научным гербарием, научной остеологической коллекцией, а также имеются мультимедийные и видеоматериалы.

Выполнение выпускной квалификационной работы, научно-исследовательская практика осуществляется на базе лабораторий кафедры зоологии и экологии, биостанции биологического факультета, на базе НИИ, заповедников, Ботанических садов, других вузов, производственных организаций с использованием их материально – технических возможностей на основе соответствующих договоров.

2.4. Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Список разработчиков и экспертов образовательной программы

Ответственные за ОПОП:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты и/или служебный телефон)
Лучникова Екатерина Михайловна	к.б.н.	нет	Доцент кафедры экологии и природопользования Института биологии, экологии и природных ресурсов	<u>E-mail:</u> lut@yandex.ru
Мейер Алина Викторовна	к.б.н.	нет	Доцент кафедры генетики Института биологии, экологии и природных ресурсов	<u>E-mail:</u> shapo-alina@yandex.ru

Внешний эксперт ОПОП:

Фамилия, имя, отчество	Должность	Организация, предприятие	Контактная информация (служебный адрес электронной почты и/или служебный телефон)
Глушков Андрей Николаевич	Директор	Институт экологии человека Федерального исследовательского центра угля и углекислоты СО РАН	Телефон: (3842) 575079