

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного
экзамена**

Направление подготовки

06.04.01 Биология

Программа

Экология

Квалификация (степень):

магистр

Форма обучения


очная

Владикавказ 2019


Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 г., N 1052, учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология, программа «Экология» утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 10 от 28.05. 2019 г.).

Составители: д.б.н., профессор Черчесова С.К.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры зоологии и биоэкологии (протокол от «12» марта 2019 г. № 9)

Зав. кафедрой  С.К.Черчесова

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол от «25» марта 2019 г. № 8/18-19)

Председатель совета факультета  Ф.А.Агаева

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Общие положения.....	4
2. Цель проведения государственного экзамена.....	4
3. Задачи, решаемые в ходе государственного экзамена.....	4
4. Структура и содержание государственного экзамена.....	6
5. Перечень документов и материалов, которыми разрешается пользоваться выпускнику на государственном экзамене.....	8
6. Перечень материалов для проведения государственного экзамена.....	8
7. Порядок оценки результатов государственного экзамена.....	11
7.1. Результаты освоения образовательной программы.....	11
7.2. Критерии и показатели оценки.....	17
8. Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам государственных итоговых испытаний.....	17
9. Методические рекомендации для бакалавров по подготовке к государственному экзамену.....	18
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение проведения государственной итоговой аттестации	19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственного экзамена.....	21
12. Организация и проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	22

1. Общие положения

1.1. Программа государственного экзамена разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.09.2015 г., № 1052, Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 29.06.2015 № 636, Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова» (от 20.03.2020 г. № 79).

1.2. Программа государственного экзамена регламентирует цель, задачи, содержание, организацию государственного экзамена, порядок работы государственной экзаменационной комиссии и порядок оценки результатов освоения выпускником образовательной программы высшего образования.

1.3. Государственный экзамен является итоговым аттестационным испытанием, проводимым в рамках государственной итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО СОГУ, успешно завершивших в полном объеме освоение образовательной программы по направлению подготовки 06.04.01 Биология, программа «Экология» и не имеющих академической задолженности.

Государственный экзамен не может быть заменен той или иной оценкой, полученной выпускником в ходе освоения образовательной программы в рамках промежуточной аттестации.

Государственный экзамен носит комплексный междисциплинарный характер.

2. Цель проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы планируемым результатам обучения, сформулированным в общей характеристике образовательной программы, и требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.09.2015 г. № 1052.

3. Задачи, решаемые в ходе государственного экзамена

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 06.04.01 Биология являются:

- подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих современным эколого-ориентированным мышлением и владеющих теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для подготовки, принятия и реализации эффективных решений в области организации рационального природопользования, обеспечения экологической безопасности и выполнения фундаментальных и поисковых научно-исследовательских разработок в области общей экологии;
- сочетание практической направленности обучения с глубокой фундаментальной подготовкой;
- развитие инновационных способностей выпускников, подготовленных к выполнению творческого труда, обладающих навыками созидания, генерирования знаний;

- осуществление теоретических и эмпирических исследований в области экологии и охраны природы;
- вовлечение студентов магистратуры в научно-исследовательскую работу с целью повышения эффективности их подготовки и формирования тесных контактов с организациями-заказчиками.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- научно-исследовательская;
- педагогическая.

В ходе государственного экзамена необходимо:

а) проверить у выпускника уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

готовность к коммуникациям в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК-3);

способность 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 (ОПК-4);

способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5);

способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов (ОПК-6);

готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК-7);

способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения (ОПК-8);

способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам (ОПК-9);

способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры) (ПК-1);

способность и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) (ПК-2);

способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную

аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры) (ПК-3);

способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4);

владеет преподаванием в общеобразовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся, умением представлять учебный материал в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей (ПК-9).

б) в ходе государственного экзамена необходимо также установить уровень подготовленности выпускника магистратуры к решению следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская деятельность:

- самостоятельный выбор и обоснование цели, организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме в соответствии со специализацией;
- 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;
- 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.

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.

4. Структура и содержание государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению подготовки 06.04.01 Биология, программа «Экология» включает в себя выполнение заданий, содержание которых ориентировано на виды профессиональной деятельности выпускника магистратуры, и предполагает демонстрацию студентом теоретических знаний, практических навыков, полученных в процессе обучения, и способности применять их в различных областях исследования живой природы при решении конкретных профессиональных задач.

Государственный экзамен проводится по экзаменационным билетам, которые включают в себя три теоретических вопроса из представленного перечня дисциплин учебного плана базовой и вариативной частей.

Подготовка к экзамену

При подготовке к государственному экзамену студенты должны руководствоваться настоящей программой и рекомендованными в ней источниками.

Перед государственным экзаменом проводится предэкзаменационная **консультация** по вопросам и заданиям, включенным в программу.

Форма проведения

Государственный экзамен проводится:

1. В традиционной форме устно/письменно.
2. В дистанционной форме с использованием онлайн ресурсов.

Организация государственного экзамена и работы экзаменационной комиссии

Итоговая государственная аттестация проводится Государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК), создаваемые Университетом во главе с председателем, который организует и контролирует деятельность всех экзаменационных комиссий, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам, при проведении ГИА. В состав ГЭК включаются ее председатель и не менее 4 человек, из которых не менее 2 человек организаций, осуществляющих деятельность в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные лицами, относящиеся к профессорско-преподавательскому составу. Состав ГЭК утверждается приказом ректора.

Члены государственной экзаменационной комиссии фиксируют в своих записях оценку за ответы экзаменуемого на каждый вопрос и предварительную результирующую оценку в соответствии с критериями оценивания результатов итогового междисциплинарного государственного экзамена, изложенными в конце настоящей программы.

Решения Государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. Экзаменационная комиссия оформляет результаты государственного экзамена в установленном порядке в форме протокола. При равном числе голосов членов Комиссии, голос председателя является решающим.

Объявление результатов государственного экзамена комиссия доводит до аттестуемого в день сдачи экзамена после оформления протокола заседаний ГЭК, подписанного председателем комиссии.

Продолжительность заседания (работы) государственной аттестационной комиссии не должна превышать 6 часов в день.

Ход экзамена

Сдача итогового междисциплинарного государственного экзамена проводится на заседаниях Государственной аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Студенты получают экзаменационные билеты, содержащие три вопроса, составленные в соответствии с утвержденной программой экзамена. При подготовке к ответу студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем комиссии листах со штампом подразделения, черновик сдается секретарю. На подготовку к ответу первому студенту предоставляется не менее *30 мин*, остальные отвечают в порядке очереди. В процессе ответа, длящегося не более *15 мин*, и после его завершения члены экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задать студенту уточняющие и дополнительные вопросы в пределах программы итогового междисциплинарного экзамена. Продолжительность опроса студента, в котором участвует не менее двух членов ГЭК, не должна превышать *30 минут*. В случае уверенного ответа на вопрос, председатель, с согласия членов экзаменационной комиссии, может прервать студента и попросить перейти к следующему вопросу. После завершения ответа на все вопросы, сдачи черновика ответа секретарю и объявления председателем экзаменационной комиссии окончания опроса экзаменуемого, студент временно покидает аудиторию, в которой проводится государственный экзамен.

Во время экзамена студентам *запрещается* иметь при себе и использовать телефоны, планшеты, конспекты и другие источники информации.

5. Перечень документов и материалов, которыми разрешается пользоваться выпускнику на государственном экзамене:

- программа государственного экзамена по направлению подготовки 06.04.01 Биология;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

6. Перечень разделов и тем, вынесенных на государственный экзамен Экология эмбриогенеза

Адаптации эмбриогенеза. Периодизация и критические периоды эмбриогенеза. Экологические факторы и их классификация. Лимитирующие факторы. Сигнальное и витальное действие экологических факторов. Развитие частоты встречаемости уродств. Роль силы тяжести в раннем развитии организмов. Влияние ионизирующей радиации на морфогенез. Влияние УФ и видимого света на морфогенез. Влияние газового режима на эмбриогенез животных. Иммунологические отношения матери и ребенка.

Лекарственный мутагенез

Современные представления о геноме человека. Анализ программы «Геном человека». Теоретическое и практическое значение. Компоненты генома (конститутивный, подвижный). Направления геномики. Фармакогенетика: цели и задачи. Реакция организма человека на лекарства как результат уникальной экспрессии генов, его индивидуальность и неповторимость. Мутагенные действия лекарств. Тератогенный эффект. Полиморфизм метаболизма лекарств. Основные пути метаболизма лекарств в норме и при патологии, возникшие в результате мутаций. Образование глюкоронидов. Фармакогенетические энзимопатии. Фармакогенетические аспекты мутагенеза и регуляция окислительного стресса. Антимутагенез.

Современные проблемы биологии

Современные методы исследования генома. Функциональная геномика и протеомика. Особенности организации и функционирования геномов основных групп организмов (бактерий, дрожжей, беспозвоночных и позвоночных животных, растений). Проблемы вида и видообразования в современной биологии. Современное состояние изучения биоразнообразия и его перспективы. Современная концепция антропогенеза. Основные открытия во второй половине XX века. Нанобиотехнологии в терапии генных нарушений. Успехи генной инженерии. Клонирование живых организмов проблемы и перспективы. Перспективы научных исследований и практического применения эмбриональных стволовых клеток. Проблема трансплантации органов и тканей. Ауто-, алло- и гетеротрансплантация. Трансплантация жизненно важных органов. Тканевая несовместимость и пути ее преодоления. Искусственные органы. Биотерроризм. Пути возможного противостояния распространению биологического оружия и биотерроризма.

Современная экология и глобальные экологические проблемы

Взаимодействие организма и среды. Уровни организации биологических систем. Подразделение организмов по трофическому статусу в биотических сообществах. Среда обитания и экологические факторы. Адаптации организма; лимитирующие факторы и закон толерантности; влияние температуры на организм, закон М. Ламотта. Значение света

в жизни организма и закон Хопкинса. Значение воды в жизни организмов, характерные черты водной среды обитания.

Популяции. Количественные показатели, продолжительность жизни популяции, кривые выживания. Экспоненциальная и логистическая модель роста численности популяции. Регуляция численности популяции.

Биосфера – глобальная экосистема Земли. Понятие биосферы; круговорот веществ в природе; функции живого вещества в природе, «биогеохимические циклы». Круговорот кислорода, углерода и азота; круговорот фосфора и серы, своеобразие их биохимических циклов. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере; эволюция биосферы и ее биоразнообразие. Учение о ноосфере.

Антропогенное воздействие на биосферу. Основные виды загрязнения, наиболее опасные поллютанты. Загрязнение атмосферы: охрана атмосферного воздуха – ключевая проблема оздоровления окружающей среды; последствия экологического загрязнения атмосферы; «парниковый эффект»; «озоновые дыры», «кислотные дожди»; антропогенное воздействие на гидросферу – экологические последствия; антропогенное воздействие на литосферу – экологические последствия.

Экологическая защита и охрана окружающей среды. Экологический кризис; малоотходные и безотходные технологии в защите среды обитания; биотехнология в охране окружающей среды; качество окружающей среды; экологически допустимые нагрузки и экологическая емкость территории; стратегия защиты экологически неустойчивых массивов горных пород; особо охраняемые природные территории; «Красная книга» и природоохранный мониторинг.

Экология животных

Взаимодействия факторов среды, их комплексное влияние на организм, правило минимума. Правило оптимума. Экологическая валентность. Лимитирующие факторы, их экологическое значение. Общие принципы адаптаций на уровне организма. Толерантность и резистентность. Теплообмен животных и температура среды. Типы обмена: пойкилотермия и гомойотермия. Приспособления к температурному режиму и его колебаниям у пойкилотермных и гомойотермных животных. Газообмен водных и сухопутных животных. Пойкилоосмотические и гомойосмотические животные. Стено- и эвригалинные виды. Водный обмен и минеральное питание сухопутных животных. Биологические ритмы. Механизмы суточных циклов. Циркадные ритмы. Сезонные ритмы жизнедеятельности. Эколого-физиологические механизмы, регулирующие сезонные изменения у животных. Пища как фактор среды и ее влияние на жизнедеятельность животных. Типы взаимодействия между популяциями разных видов. Основные факторы динамики численности. Роль климатических, кормовых условий и эпизоотий. Плотность популяции и ее регуляция. Экологическое значение и механизмы поддержания сложности общего генофонда популяции. Общие свойства популяции как экологической системы. Структура и динамика в популяций. Охрана животного мира. Пути обогащения фауны: акклиматизация, селекция, разведение, интродукция, создание банков генов.

Экологическая морфология растений

Системы жизненных форм у растений: Системы А.Гумбольдта, К.Раункиера, ДюРие, И.Г.Серебрякова, и др. Эколого-физиономическое и морфолого-биологическое направления. Эколого-морфологическая классификация покрытосеменных и хвойных И.Г.Серебрякова

Жизненные формы растений: споровых, кустарников, *деревьев*, трав.

Экологические группы растений. Экологические особенности, морфология и географическое распространение растений в зависимости от различных факторов: водного

освещенности, эдафического фактора.

Экологические группы растений в зависимости от биотического фактора. Морфологические особенности, определяемые конкуренцией растений в растительных сообществах и внутривидовая конкуренция. Влияние интродукции и загрязнения природной среды.

Экологическая физиология

Физиологические основы и механизмы адаптации. Системный подход в изучении приспособления организма окружающей среде. Адаптивные результаты функциональной системы по П.К.Анохину. Принцип нервизма в изучении механизмов адаптации; работы И.П. Павлова, А.А. Ухтомского, П.К. Анохина, К.В.Судакова.

Нейрофизиологические основы механизмов адаптации. Учение о генерализованном адаптационном синдроме Г. Селье. Понятие стресса и дистресса. Гормональные и иммунные компоненты неспецифического напряжения. Фазы стресс-реакции. Специфическое действие гормонов при воздействии стресс-факторов различной модальности. Результаты современных исследований, модифицирующие классические представления о стрессе.

Адаптация на уровне клеток и тканей. Стратегия биохимической адаптации. Количественное и качественное изменение ферментов при адаптивных процессах. Схема механизма клеточной адаптации по Ф.З. Меерсону.

Приспособление живых организмов к термическим воздействиям. Экотермные и эндотермные организмы. Термическая толерантность у экотермных животных (стенотермных и эвритермных). Устойчивость к высоким и низким температурам. Приспособление к термическим воздействиям на уровне целого организма, тканей и клеток. Термическая адаптация эндотермных животных.

Адаптация человека к условиям аридной зоны. Изменение внешнего дыхания, обмена веществ, сосудистых реакций и водно-солевого баланса на разных стадиях адаптивного процесса. Нервные и гуморальные механизмы адаптации к аридной зоне. Адаптация к юмидной зоне. Гено-фенотипические адаптации к тропическому климату.

Адаптация человека к высоким широтам. Изменение дыхания, обмена веществ, кровообращения, особенности клеточного метаболизма. Индивидуальные реакции человека на нагревание. Недостаток кислорода и его влияние на организм. Классификация гипоксических состояний. Влияние острой гипоксии на физиологические функции организма. Дезадаптационный синдром. Адаптация к недостатку кислорода.

Экологическая паразитология

Формы связи паразита и хозяина. Факультативный и ложный паразитизм. Облигатный паразитизм. Пространственное отношение паразитов к хозяевам. Временный и стационарный паразитизм (периодический и постоянный).

Морфологические адаптации паразита к хозяину (форма тела, размеры, окраска, строение, пищеварительная, нервная, выделительная, дыхательная системы, органы движения, половая системы).

Физиологические адаптации. Приспособления эмбриональных и ларвальных стадий паразита. Изменение основных жизненных функций организма в связи с паразитическим образом жизни. Приспособления паразитов к расселению вида. Межвидовые и внутривидовые взаимоотношения паразитов в организме хозяина. Проникновение и миграция паразитов в хозяине. Типы жизненных циклов паразитов.

Паразитофауна и среда. Зависимость паразитофауны от возраста хозяина; сезонные изменения паразитофауны и ее вариации в различные годы. Зависимость паразитофауны от пищи и образа жизни хозяина. Влияние спячки хозяина на паразитофауну. Зависимость паразитофауны от частоты встречаемости, общественного образа жизни хозяина и его

миграции. Природная очаговость паразитарных болезней. Эпидемиология паразитарных заболеваний. Система мер борьбы с инвазионными болезнями.

7. Порядок оценки результатов государственного экзамена

7.1. Результаты освоения образовательной программы

Код и наименование компетенций	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы научного творчества, его социальные и психологические факторы; - основные принципы педагогического творчества; - концептуальные положения философско-методологических школ по вопросам современной философии и их связь профессиональными интересами в области биологии, современной научной картиной мира; - междисциплинарные аспекты изучаемого направления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять системный подход к преподаванию дисциплин; - анализировать философские проблемы актуально и исторически, сравнивать содержательное решение предложенных проблем в основных философских направлениях, школах, авторских позициях; - выполнять задания, требующие системного подхода; - воспринимать, анализировать и обобщать полученную информацию; - обобщать педагогический опыт, модифицировать известные педагогические технологии и на их основе проектировать конкретные технологии и методики обучения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками системного анализа познаваемых объектов; - способностью к вычленению их структурных элементов, к установлению связей между ними; - интерпретацией биологической информации для решения научных и практических биологических задач; - способностью к обучению новым методам исследования и технологиям.
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру инновационной деятельности; - систему базовых знаний по направлению; - специфику организационных форм предпринимательской деятельности в современном инновационном бизнесе. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и реализовывать инновационную деятельность; - составлять проектную, сметную и отчетную документацию, разрабатывать и готовить научно-технические проекты; - принимать участие в конкретном инновационном проекте, реализуемом на базе практики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами организации инновационной деятельности в собственной работе; - методами и приемами организации собственной части НИР в конкретном инновационном проекте; - элементарными навыками работы с учебными и научными публикациями по проблемам предпринимательства и

	инновационной деятельности.
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о способах совершенствования и развития своего научного и культурного уровня; - принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и обобщать передовой педагогический опыт и личный опыт работы в образовательном учреждении; - проявлять способность к научной деятельности; - адаптировать свои научные знания к условиям профессиональной и практической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками совершенствования и развития своего научного потенциала; - приёмами повышения своего научного и культурного уровня.
ОПК-1 готовностью к коммуникациям 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"> - грамматические особенности языка документов и других материалов (отчёты, презентации); - методологию, конкретные методы организации работы профессиональных коллективов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать иноязычное письменное или устное сообщение (материал) об особенностях организации и руководства работой компании; - провести презентацию своего научного доклада на иностранном языке; - обмениваться информацией профессионального/научного характера в процессе делового общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - деловым речевым этикетом и нормами поведения, принятыми в иноязычной деловой среде; - грамматическими навыками распознавания, понимания и использования в устной и письменной речи форм и конструкций, характерных для языка делового общения.
ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концепции, теоретические подходы и направления современного инновационного менеджмента. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать проектную деятельность в лабораторных и полевых исследованиях; - организовать самостоятельный профессиональный трудовой процесс, выстраивать отношения с коллегами и работать в команде; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и использования бизнес-информации; - навыками работы в профессиональных, в том числе предпринимательских коллективах.
ОПК-3 готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки 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; - теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии; - о современном состоянии и перспективах развития зоологии, её месте в системе биологических дисциплин;

	<p>- основные тенденции развития образовательной системы в решении современных проблем биологии.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять общенаучные познавательные принципы при организации и проведении исследований в области биологии; - использовать фундаментальные и прикладные знания в сфере профессиональной деятельности; - использовать новейшие информационные технологии для постановки и решения задач современной зоологии; - выявлять взаимосвязи научно- исследовательского и учебного процессов в вузе; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы); - способами решения новых исследовательских задач; - навыками, необходимыми для освоения теоретических основ и методов биологии;
<p>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>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы анализа имеющейся информации; - принципы построения математических моделей; - нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно- исследовательских и производственно- технологических биологических работ; - современные методы исследования биологических объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами самостоятельного анализа имеющейся биологической информации; - навыками работы с библиотечными каталогами.
<p>ОПК-5 способностью применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю и методологию биологии; - роль методологии в возникновении новых направлений в биологии; - историю научных идей и биографии выдающихся биологов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отображать научные исследования в научных сообщениях; - различать научное, околonaучное и лженаучное познание; - находить взаимосвязь между развитием научного познания и формированием ментальности у общества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологическими основами современной науки; - биологической терминологией; - навыками самостоятельной работы с разным литературными источниками для повышения своего профессионального уровня в исследовательской или практической деятельности.
<p>ОПК-6 способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь причин экологического кризиса и геополитических процессов; - современные глобальные экологические проблемы; - основные механизмы функционирования биосферы;

системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания основ учений о биосфере для системной оценки глобальных экологических проблем; - адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональными знаниями для доказательства связи геополитических и биосферных процессов; - методами прогнозирования глобальных экологических проблем при реализации социально значимых проектов; - теоретическими знаниями о механизмах функционирования биосферы, как самоорганизующейся и саморазвивающейся системы.
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"> - способы получения новых знаний с использованием информационных технологий; - методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий, необходимые для освоения дисциплин профессионального цикла; - новые методы исследования и компьютерные технологии для сбора и анализа биологической информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить математические модели (математическая теория) биологических систем; - работать с различными источниками информации, используя разные формы работы с научной литературой, составлять библиографический список; - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи биологической информации с использованием современных компьютерных технологий; - планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме магистерской программы с применением современных компьютерных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического моделирования для решения профессиональных задач; - 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"> - важнейшие философские концепции 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 глубоком осмыслении философских проблем естествознания как части общечеловеческой культуры; - навыками ведения дискуссий с представителями различных мировоззренческих позиций.
ОПК-9 способностью	Знать:

<p>профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам</p>	<p>- основные приемы и способы оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ по принятым и утвержденным формам.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять полученные знания по оформлению, представлению и интерпретации результатов научно-исследовательских работ в учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>- представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам.</p> <p>Владеть:</p> <p>- основными приемами и способами оформления, представления и интерпретации результатов научно-исследовательских работ и моделирования биологических процессов.</p>
<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>	<p>Знать:</p> <p>- основные понятия, категории, современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса в вузе;</p> <p>- основные положения, законы, методы и достижения естественных наук;</p> <p>- основные тенденции систематики и эволюции животных, современную сложившуюся систему животных, подходы к решению таксономических проблем</p> <p>Уметь:</p> <p>- вести анализ системных объектов;</p> <p>- адаптировать современные достижения науки к образовательному процессу;</p> <p>- использовать принципы методов эксперимента;</p> <p>- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;</p> <p>- применять при анализе таксономического состава группы сведения о биологии и экологии животных</p> <p>Владеть:</p> <p>- способами создания и методами работы с базами данных;</p> <p>- основными методами, методиками, технологией контроля качества образования;</p> <p>- основными методами, способами и средствами получения, обработки информации в области естественных наук;</p> <p>- навыками теоретического мышления: анализа, осмысления, систематизации, интерпретации, обобщения фактов;</p> <p>- методом системного анализа (принцип системности).</p> <p>- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы</p>
<p>ПК-2 способностью и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные принципы планирования и реализации научно-исследовательских и поисковых исследований.</p> <p>- особенности биологии основных видов охотничьих зверей и птиц России и РСО-Алания</p> <p>Уметь:</p> <p>- планировать научно-исследовательские и поисковые исследования в зависимости от поставленных целей и задач;</p> <p>- определять охотничьих животных в лаборатории и в природе.</p> <p>Владеть:</p> <p>- основными приемами и методами планирования научно-исследовательских и поисковых исследований.</p> <p>- основными принципами изучения биологии охотничьих животных.</p>
<p>ПК-3 способностью</p>	<p>Знать:</p>

<p>применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соответствии с направленностью (профилем) магистратуры)</p>	<p>- методические основы проектирования и выполнения полевых и лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов с современным научным программным обеспечением;</p> <p>- основные методы экологических исследований.</p> <p>Уметь:</p> <p>- самостоятельно выполнять полевые и лабораторные биологические исследования с использованием современной аппаратной и приборной техники и вычислительных комплексов при условии обязательного планирования предстоящих работ с оценкой ожидаемых результатов;</p> <p>- применить на практике методы экологических исследований.</p> <p>Владеть:</p> <p>- приемами планирования и проведения полевых и лабораторных биологических исследований с использованием современной аппаратуры и вычислительных комплексов.</p>
<p>ПК-4 способностью генерировать новые идеи и методические решения</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности.</p> <p>Уметь:</p> <p>- генерировать новые идеи и методические решения при выполнении индивидуальной научно-исследовательской работы.</p> <p>Владеть:</p> <p>- системным мышлением.</p>
<p>ПК-9 владением навыками формирования учебного материала, чтения лекций, готовностью к преподаванию в общеобразовательных 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> <p>- основные методические модели, методики, технологии и приёмы преподавания и контроля качества образования в высшей школе, виды контрольно-измерительных материалов и процедуру осуществления контроля;</p> <p>- способы представления и передачи информации для различных контингентов слушателей;</p> <p>- принципы проектирования новых учебных программ и разработки инновационных методик организации учебного процесса;</p> <p>- основы и этапы педагогического проектирования;</p> <p>- методику проведения различных видов учебных занятий (лекций, практических, семинарских и лабораторных занятий).</p> <p>Уметь:</p> <p>- осваивать ресурсы образовательных систем и проектировать их развитие;</p> <p>- 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;</p> <p>- проектировать образовательную среду, образовательные программы и индивидуальные образовательные маршруты;</p> <p>- выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учётом инновационных тенденций в современном образовании.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии;</p> <p>- различными методиками, технологиями и приёмами обучения;</p> <p>- современными методами и приёмами подготовки и проведения научно-методической и учебно-методической работы и публичного представления теоретического и экспериментального</p>

	материал; - современными технологиями преподавания, отражающими специфику предметной области; - навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии; - приёмами организации и проведения научно-исследовательских биологических работ.
--	---

7.2. Критерии и показатели оценки

При проведении итогового междисциплинарного государственного экзамена по направлению 06.03.01 Биология, профиль «Биоэкология» в устной форме используются следующие критериально обусловленные оценки знаний студентов:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему. При этом студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, владеет современными методами проведения биологических исследований.

Демонстрирует глубокое знание теоретических основ строения и жизнедеятельности биологических объектов, классификации живых организмов; современных направлений биологической науки и современных методов и приемов биологического исследования; умение обосновать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы, приводить примеры из практики сельскохозяйственного, промышленного производства и здравоохранения.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту за понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений в сфере биологии, обладание базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответе, не испытывающему затруднений при ответе на вопросы. При достаточно полном изложении содержания вопроса студент путается в формулировках, допускает при ответе ряд мелких ошибок, которые скорее говорят о невнимательности, чем о незнании, однако в целом демонстрирует правильное понимание обсуждаемого вопроса.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, освещает вопросы схематично, без анализа и обобщений, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала, слабо владеет современными методами проведения биологических исследований. Не знает четких формулировок законов, закономерностей, затрудняется обосновать выводы, оперировать понятиями.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не владеет современными методами проведения биологических исследований, не сумел правильно ответить ни на один дополнительный вопрос преподавателей;

Студенты, успешно сдавшие государственный экзамен допускаются к защите ВКР.

8. Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам государственных итоговых испытаний

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию по результатам

государственной итоговой аттестации (далее – апелляционной комиссии) письменное апелляционное заявления о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее – апелляция).

В состав апелляционной комиссии включаются не менее 5 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий. Председателем апелляционной комиссии является ректор Университета.

В случае отсутствия ректора председателем является лицо, исполняющее обязанности ректора на основании соответствующего приказа.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов членов соответствующей комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, поданных «за» и «против», председатель соответствующей комиссии (в случае его отсутствия – заместитель председателя соответствующей комиссии) обладает правом решающего голоса.

Апелляция подается в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течении 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об обоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и о повышении оценки за государственное аттестационное испытание (с указанием оценки);

об обоснованности мнения обучающегося. Подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и о повторном проведении государственного аттестационного испытания для указанного обучающегося;

о необоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в Университете обучающегося, подавшего апелляцию, в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного испытания не принимается.

9. Методические рекомендации для бакалавров по подготовке к государственному экзамену

1. Внимательно ознакомьтесь с нормативно-правовой базой, регулирующей порядок организации и проведения ГИА:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)» от 23.09.2015 г. № 1052;

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

- настоящей Программой государственного экзамена.

2. Изучите учебно-методические материалы, рекомендованные в настоящей Программе для подготовки к государственному экзамену – учебники, Интернет-ресурсы, научные статьи и монографии, справочные и энциклопедические издания, профессиональные базы данных.

При прорабатывании ответов на представленные в настоящей Программе примерные темы и вопросы, выносимые на государственный экзамен, выпишите трудные и вызывающие затруднение задания.

3. Уточните дату консультации и задайте выписанные трудные вопросы преподавателю.

4. Тщательно подготовьтесь к каждому теоретическому вопросу.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение проведения государственной итоговой аттестации

Экология эмбриогенеза

1. Белоусов Л.В., Основы общей эмбриологии / Л.В. Белоусов.- М.МГУ,2006.-368с.
2. Токин Б.П., Общая эмбриология / Б.П. Токин.- М.: Высшая школа,1987. - 480с.
3. Кузнецов С.Л., Гистология, эмбриология, цитология / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушамбаров.- Медицинское Информационное Агентство (МИА).- 2012.- 640с.
4. Афанасьев Ю.И., Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А.Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 - 800 с. - ISBN 978-5-9704-3663-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436639.html> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: по подписке.

Лекарственный мутагенез

1. Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. – 3-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 480 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477427>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-06-2886-2. – Текст : электронный..
2. Середенин С.Б. Лекции по фармакогенетике. - М.: МИА, 2004. - 303 с.

Современные проблемы биологии

1. Биология. Углубленный курс / под. ред В.Н. Ярыгина. – М.: Юрайт, 2012. – 763 с.
2. Современные проблемы биологии (физиология) : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Л.А. Варич, Н.Н. Кошко, И.Л. Васильченко ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 155 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600315>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2547-4. – Текст : электронный.

3. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания : учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 483 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453499>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-01999-9. – Текст : электронный.

Современная экология и глобальные экологические проблемы

1. Шилов И.А. Экология: учебник для студентов биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. Москва: Высшая школа, 2009. - 512 с.
2. Хаскин, В.В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 495 с. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249>. – ISBN 978-5-238-01204-9. – Текст : электронный.
3. Карпенков, С.Х. Экология: учебник для вузов : в 2 кн. / С.Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Кн. 1. – 432 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454236>. – Библиогр.: с. 386. – ISBN 978-5-4475-8713-0. – DOI 10.23681/454236. – Текст : электронный.
4. Карпенков, С.Х. Экология: учебник для вузов : в 2 кн. / С.Х. Карпенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Кн. 2. – 522 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=454237>. – Библиогр.: с. 476. – ISBN 978-5-4475-8714-7. – DOI 10.23681/454237. – Текст : электронный.
5. Ляпустин, С.Н. Правовые основы охраны природы : учебное пособие / С.Н. Ляпустин, В.В. Сонин, Н.С. Барей ; Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, Всемирный фонд дикой природы (WWF) Амурский филиал. – Владивосток : Российская таможенная академия, Владивостокский филиал, 2014. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438353> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9590-0630-3. – Текст : электронный
6. Учебно-методическое пособие по экологическим дисциплинам для магистратуры : [16+] / Р.О. Бутовский, А.А. Короткова, А.А. Лештаев и др. ; под ред. А.А. Коротковой. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 250 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562908>. – ISBN 978-5-4499-0173-6. – Текст : электронный.

Экология животных

1. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных. - М.: Academia, 2001. - 291с.
2. Наумов Н.П. Экология животных. - М.: Высшая школа, 1963. - 619 с.
3. Шилов И.А. Экология.- М.: Высшая школа, 2006. - 512 с.

Экологическая морфология растений

1. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высшая школа, 1962. - 378 с.
2. Хохряков А.П. Эволюция биоморф растений М.: Наука. 1981. 168 с.
3. Жмылев П.Ю., Алексеев Ю.Е., Карпухина Е.А. Баландин С.А. Биоморфология растений. Иллюстрированный словарь. - М., 2005. - 256 с.

Экологическая физиология

1. Регуляторные системы организма человека: учеб. пособие для студ. вузов/ авт.-сост. В. А. Дубынин [и др.]. – М.: Дрофа, 2010. - 365 с.
2. Коган А. Б. Экологическая физиология человека. – Ростов-на-Дону: Изд. Ростовского университета, 1990. 264 с.
3. Экологическая физиология : учебно-методическое пособие : [16+] / авт.-сост. А.В. Бедарева, И.Л. Васильченко ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 65 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600141>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2554-2. – Текст : электронный.

Экологическая паразитология

1. *Догель В.А.* Общая паразитология. Л.: «ЛГУ», 1962.
2. *Кеннеди К.* Экологическая паразитология. М.: «Мир», 1978.
3. Барышников, Е.С. Медицинская паразитология : [12+] / Е.С. Барышников ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 159 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578326>. – ISBN 978-5-9758-1928-4. – Текст : электронный.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru>).
2. ЭБС «Университетская библиотека online» (<https://biblioclub.ru>).
3. ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://elibrary.ru>).
4. Универсальная баз данных East View (<https://dlib.eastview.com>). Логин: Khetagurov; Пароль: Khetagurov.
5. ЭБС «Консультант студента». <http://www.studentlibrary.ru>.
6. ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям (www.biblio-online.ru).
7. Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>).
8. Справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения государственного экзамена

Проведение государственного экзамена (Б3.Б.01(Г) Подготовка и сдача государственного экзамена) осуществляется в кабинете № 606 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44 - 46), оснащенного оборудованием: преподавательский стол, стул, столы обучающихся, стулья, кафедра, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), ноутбук, колонки; программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office Standard 2016, 7- zip, WinRAR, Adobe Acrobat Reader, STDU Viewer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Kaspersky free (свободное ПО).

Проведение самостоятельной работы и подготовка к государственному экзамену осуществляется в компьютерном классе аудитория № 614 (УК № 7, РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Ватутина, д. 44-46), оснащенного оборудованием: компьютеры для компьютерного класса в комплекте, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS-10240, интерактивная доска 78* (1702070/15112/11344/2+ проектор Beno MX503). Программное обеспечение: Microsoft

Windows 7 Professional; MicrosoftOfficeStandard 2016; 7-zip; WinRAR; AdobeAcrobatReader; STDUViewer; MozillaFirefox; GoogleChrome; Kaspersky free (свободное ПО); Консультант плюс; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация)

Самостоятельная работа осуществляется так же в библиотеке, в том числе читальный зал (РСО – Алания, г. Владикавказ, ул. Церетели/Ватутина, д. 16/19, Учебный корпус №6) Оснащённая оборудованием столы, стулья; ПК обучающихся, с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office Standard 2016; 7-zip; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; STDU Viewer; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Free (Свободное ПО);

ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru>;

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом;

ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям www.biblio-online.ru

12. Организация и проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достигнутых ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

13. Лист обновления/актуализации

Программа актуализирована.

Внесенные изменения рассмотрены и утверждены на заседании кафедры зоологии и биоэкологии протокол №16 от «26» июня 2020 г.

Одобрены на заседании совета факультета химии, биологии и биотехнологии протокол № 10/19-20 от «30» июня 2020 г.