Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
_____ Е.В. Маханова
"15" апреля 2021 г.

Сельскохозяйственная экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 68
самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2B8B80000FAD37B6413EF64BD9C464DF
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 19.04.2021 до 19.07.2022

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Сулейманова Венера Нуритдиновна

Рецензент(ы):

д.б.н., зав. каф., Букина Лидия Александровна

Рабочая программа дисциплины

Сельскохозяйственная экология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена методической комиссией

биологического факультета Протокол № 7 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 8 от "15" апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.б.н., доцент Букина Лидия Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	знакомство обучающихся с основными принципами и функциональными особенностями взаимоотношений культивируемых человеком организмом, их популяций и сообществ с окружающей средой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.1.2	Б1.В.23 Почвоведение с основами геологии
2.1.3	Б1.В.06 Прикладная экология
2.1.4	Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.5	Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б3.Б.01Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	
Знать:	
Уровень 1	Правовую охрану ресурсов. Роль почвы, как главного компонента агроэкосистем
Уровень 2	Иметь представления о физико-химических процессах в агроценозах
Уровень 3	Сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду, и пути их преодоления
Уметь:	
Уровень 1	Находить необходимую информацию в справочной и нормативно-технической документации
Уровень 2	Прогнозировать движение основных загрязнителей в антропогенных и природных экосистемах
Уровень 3	Анализировать данные полученные при лабораторно-почвенных исследованиях
Владеть:	
Уровень 1	Методиками почвенно-растительной диагностики при обследовании агроэкосистем
Уровень 2	Навыками визуальной оценки степени нарушенных агроландшафтов
Уровень 3	Навыками работы с полевым биоматериалом

ОПК-3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	
Знать:	
Уровень 1	Значение биологического многообразия для биосферы и человечества; методы описания наблюдения, классификации биологических объектов
Уровень 2	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельского хозяйства и методы их решения, пути устойчивого развития агроэкосистем, агроэкологический мониторинг
Уровень 3	Понятие об агроэкосистемах, природно-ресурсном потенцеале экоситем, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства.
Уметь:	
Уровень 1	Самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет лабораторные, полевые биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств
Уровень 2	Использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты.
Уровень 3	Проводить биоиндикацию экологического состояния почв и растительности;
Владеть:	
Уровень 1	Ответственностью за качество работ и научную достоверность результатов
Уровень 2	Научными, методическими и организационными основами проведения агроэкологического мониторинга; проведением экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем; технологиями

	производства экологически безопасной продукции и способами исключения илиминими-зации негативных воздействий.
Уровень 3	Навыками сохранения и воспроизводства природно-ресурсной базы аграрного сектора при минимизации негативного воздействия на окружающую природную среду

ОПК-10: способностью применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	
Знать:	
Уровень 1	Принципы нормирования загрязнения окружающей среды, виды антропогенного воздействия на среду и методы снижающие техногенный пресс
Уровень 2	Природоохранную деятельность в системе агропромышленного комплекса
Уровень 3	Основные изменения среды обитания ведущие к ухудшению состояния здоровья людей
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать и давать оценку состояния природной среды при различных антропогенных воздействиях, прогнозировать изменения качества объектов окружающей среды
Уровень 2	Проводить почвенно-мелиоративную, агрохимическую и экологическую оценку агроландшафтов
Уровень 3	Устанавливать взаимосвязь между экологическим состоянием с.х.. угодий и факторами экологического риска.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками планирования и осуществления мероприятий по охране природы, разумно сочетая хозяйственные и экологические интересы
Уровень 2	Правовой основой природопользования ресурсов, навыками использования и анализа основных качественных показателей характеризующих состояние окружающей среды
Уровень 3	Навыками осуществления экологической экспертизы территории и используемой в с.х. производстве

ПК-6: способностью применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Методические и организационные основы менеджмента в экологически чистых технологиях в растениеводстве и животноводстве
Уровень 2	Основные источники информационного обеспечения природоохранной деятельности
Уровень 3	Климатические особенности и степень освоения территории современными экологически чистыми технологиями в растениеводстве и животноводстве
Уметь:	
Уровень 1	Выделять существенные характеристики производственных ситуаций, подбирать к ним соответствующие приемы и методы управления
Уровень 2	Находить адекватные управленческие решения экологических проблем в с.х. производстве.
Уровень 3	Обосновывать принимаемые управленческие решения с учетом экологических последствий и социальной ответственности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками экологического планирования деятельности коллективов занятых в с.х. производстве
Уровень 2	Знанием основных антропогенных факторов природопользовании и способами управления их негативными последствиями
Уровень 3	Навыками экологического аудирования и организаторской работы в системах управления производства экологически чистой продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду, и пути их преодоления; природоохранную деятельность в системе агропромышленного комплекса; методические и организационные основы менеджмента в экологически чистых технологиях в растениеводстве и животноводстве.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	прогнозировать движение основных загрязнителей в антропогенных и природных экосистемах;
3.2.2	устанавливать взаимосвязь между экологическим состоянием с.х. угодий и факторами экологического риска;
3.2.3	находить адекватные управленческие решения экологических проблем в с.х. производстве.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	навыками визуальной оценки степени нарушенных агроландшафтов
3.3.2	навыками планирования и осуществления мероприятий по охране природы, разумно сочетая хозяйственные и экологические интересы;
3.3.3	навыками экологического планирования деятельности коллективов занятых в с.х. производстве.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1.						
1.1	Природные ресурсы, используемые в агроэкосистемах Земельные ресурсы РФ, их состояние. Почва, ее роль в круговороте веществ. Правовая охрана агроресурсов /Лек/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Основные источники загрязнения агроэкосистем. Ухудшение состояния почвы в процессе с.х. использования. Эрозия, дефляция, уплотнение, дегумификация, засоление, отчуждение, зарастание, заболачивание. Защита окружающей среды при химизации растениеводства /Лек/	8	4	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Мелиоративная неустроенность агроландшафтов. Улучшение их свойств. Ландшафтно-экологические принципы мелиорации. Виды мелиорации: водные, земельные, фитомелиорация, климатические, снежные, химические и др. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Культурные ландшафты /Лек/	8	4	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистем. Глобальные функции почв. Ограниченность экологических функций почвы. Загрязнение почвы. Методы их определения. Антропогенные изменения почв. Почвенно-экологический мониторинг /Лек/	8	4	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Устойчивость агроэкосистем. Оптимизация ландшафтов с.х. районов как фактор повышения устойчивости агроэкосистем. Уязвимость, толерантность, гетерогенность агроценозов. Адаптивный потенциал агроэкосистем (самоочищение, самовосстановление, сопротивляемость и др.). Ведение сельскохозяйственного производства в экстремальных экологических условиях. Агроландшафты. Концепция ландшафтно-экологического земледелия /Лек/	8	6	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Агроэкологическое значение альтернативных систем земледелия. Органическое, органо-биологическое и биодинамическое земледелие. Возможности «биологических» агроэкосистем. Проблемы ведения с.х. производства в условиях дефицита минеральных удобрений. Значение биогумуса, вермикомпостов. Использование червей /Лек/	8	4	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.7	Животноводческие комплексы и охрана природы. Отрицательное влияние отходов животноводства и ее инфраструктуры на ОС. Методы очистки и утилизации навозных стоков. Использование биотехнологий для переработки отходов животноводства. Санитарно-защитные зоны и зеленые насаждения животноводческих ферм и комплексов. /Лек/	8	4	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Проблемы производства экологически безопасной с.х. продукции. Качество продукции. Сущность и существенность понятия «экологически безопасная продукция». Основные виды токсикантов в продуктах питания: тяжелые металлы, пестициды, нитраты, радиоактивные элементы, диоксины и др. Лекарственные препараты, регуляторы роста, пищевые добавки, и др. Гигиеническое нормирование. «Зеленое животноводство и растениеводство». Сертификация качества. ГМО /Лек/	8	6	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Распространение организмов в окружающей среде. Правило экологического оптимума. Экологическая пластичность, механизм гомеостаза /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.10	Роль продуцентов, консументов и редуцентов в биологическом круговороте агроэкосистем /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Основы безотходного и малоотходного цикла в производственной сфере /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.12	Составление экологического обоснования технологий на мелиорируемых землях /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Анализ экологической ситуации при орошении и осушении почв /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.14	Экологическая оценка влияния с.х. деятельности на территории Кировской области /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	

1.15	Экологическая оценка загрязнения агроландшафтов /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.16	Экологическая оценка различных видов продукции (молоко, вода, спирт и др.) /Пр/	8	1	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Пищевые добавки, их значения в повышении качества с.х. продукции /Пр/	8	1	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.18	Экологическая экспертиза с.х. объектов и продукции /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Экологическая сертификация и паспортизация с.х. объектов и продукции /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Сущность и порядок осуществления агроэкологического сервиса /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Эколого-правовой инструментарий рационального природопользования /Пр/	8	2	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Нормирование качества агроэкосистем /Пр/	8	2	ОПК-3 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Биоиндикация и биотестирование в агроэкологии /Пр/	8	4	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.24	Проведение полной биологической и экологической оценки агроландшафтов /Пр/	8	4	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям. /Ср/	8	30	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.26	Реферат /Ср/	8	10	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.27	/ЗачётСОц/	8	0	ОПК-3 ОПК-10 ПК-6 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программаа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	В. А. Медведский, Т. В. Медведская	Сельскохозяйственная экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/159486	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.2	Г. А. Демиденко, Н. В. Фомин	Сельскохозяйственная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103803	Красноярск: КрасГАУ, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Лысенко , И.О.	Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/82200	Ставрополь: СтГАУ, , 2015
Л2.2	П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова.	Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры Режим доступа: https://urait.ru/bcode/413338	— М.: Издательство Юрайт, 2018
Л2.3	под общ. ред. Н. А. Буркова	Прикладная экология: практикум по охране окружающей среды и экономике природопользования для специалистов-экологов и студентов вузов	Киров: Полекс, 2017

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	А.В. Филатов, Г.Д. Аккузин	Гигиена свиней [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вятская ГСХА, 2011
Л3.2	Маханова Е.В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят.ГСХА, 2017
Л3.3	Бурков, Н. А.	Прикладная экология. Задачи: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ) [Электронный ресурс] - Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э3	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://cyberleninka.ru. - Загл с экрана
Э4	

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	Консультант Плюс
6.3.1.9	Гарант Аэро
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа:
6.3.2.4	http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятская ГСХА Режим доступа http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплинам (модулю), представлено в Приложении 3.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем; творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

–самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

–подготовка к практическим занятиям;

–подготовка к мероприятиям текущего контроля;

–подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических семинарских), а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим (семинарским), лабораторным занятиям. Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить. Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания,

умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, оскональо изучить соответствующий теоретический материал,предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля. В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации перед зачетом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Сельскохозяйственная экология

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственная экология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения:

- знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология; направленность (профиль) программы бакалавриата « Биоэкология»;
- положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10).

Профессиональные компетенции:

- Способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6).

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по направлению 06.03.01 «Биология», направленность (профиль) - «Биологические ресурсы»

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	Основной этап	Заключительный этап
ОПК-2	Б1.Б.06 Математика Б1.Б.08 Физика Б1.Б.09.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.Б.10 Ботаника Б1.Б.11 Зоология беспозвоночных Б1.Б.12 Зоология позвоночных Б1.Б.21 Общая биология Б1.Б.23 География Б1.В.16 Териология Б1.В.23 Почвоведение с основами геологии Б1.В.01.01.01(У) Учебная практика Зоология Б1.В.01.01.02(У) Учебная практика Ботаника и география растений	Б1.Б.09.02 Химия органическая Б1.Б.09.03 Химия физическая и коллоидная Б1.Б.18 Биохимия Б1.Б.30 Охрана природы и природопользование Б1.Б.31 Общая экология Б1.В.05 Физиология растений Б1.В.06 Прикладная экология Б1.В.07 Геохимия и геофизика биосферы Б1.В.08 Геоэкология Б1.В.17 Орнитология Б1.В.20 Эмбриология Б1.В.ДВ.01.01 Экологическая химия Б1.В.ДВ.01.02 Химические методы контроля окружающей среды Б1.В.ДВ.02.02 Экология популяций и сообществ Б1.В.ДВ.03.01 Аквакультура Б2.В.01.01.04(У) Учебная практика Почвоведение с основами геологии Б2.В.01.01.05(У) Учебная практика Общая экология Б2.В.01.01.06(У) Учебная практика Специальная по экологии	Б1.В.14 Гигиена человека и животных Б1.В.ДВ.04.02 Сельскохозяйственная экология Б1.В.ДВ.05.01 Промышленная экология Б1.В.ДВ.05.02 Основы экологической безопасности Б1.В.ДВ.07.02 Заповедное дело Б1.В.ДВ.08.01 Методы экологических исследований Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру зашиты ФТД.В.01 GIS-технологии в экологическом мониторинге ФТД.В.02 Ландшафтоведение

		Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
ОПК-3	Б1.Б.10 Ботаника Б1.Б.11 Зоология беспозвоночных Б1.Б.12 Зоология позвоночных Б1.Б.13 Основы анатомии Б1.Б.15 Цитология и гистология Б1.Б.21 Общая биология Б1.Б.23 География Б1.В.01 География растений Б1.В.02 Иммунобиология Б1.В.16 Териология Б1.В.23 Почвоведение с основами геологии Б1.В.01.01.01(У) Учебная практика Зоология Б1.В.01.01.02(У) Учебная практика Ботаника и география растений	Б1.Б.14 Микробиология и вирусология Б1.Б.19 Генетика и селекция Б1.Б.29 Основы научных исследований Б1.Б.31 Общая экология Б1.В.03 География популяций Б1.В.17 Орнитология Б1.В.20 Эмбриология Б1.В.22 Биоэтика Б1.В.ДВ.02.01 Мониторинг биоты Б1.В.ДВ.02.02 Экология популяций и сообществ Б1.В.ДВ.03.01 Аквакультура Б1.В.ДВ.03.02 Учёты животных Б1.В.ДВ.09.02 Флора и фауна Кировской области Б2.В.01.01.03(У) Учебная практика Териология и орнитология Б2.В.01.01.04(У) Учебная практика Почвоведение с основами геологии Б2.В.01.01.05(У) Учебная практика Общая экология Б2.В.01.01.06(У) Учебная практика Специальная по экологии Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б1.Б.20 Теория эволюции Б1.В.13 Основы биотехнологии Б1.В.ДВ.04.01 Экологические аспекты землепользования Б1.В.ДВ.04.02 Сельскохозяйственная экология Б1.В.ДВ.07.02 Заповедное дело Б1.В.ДВ.08.01 Методы экологических исследований Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру зашиты ФТД.В.02 Ландшафтоведение
ОПК-10	Б1.Б.30 Охрана природы и природопользование Б1.Б.31 Общая экология Б1.В.07 Геохимия и геофизика биосферы Б1.В.ДВ.03.02 Учёты животных Б1.В.ДВ.09.01 Региональная экология	Б1.В.0 Прикладная экология Б1.В.08 Геоэкология Б1.В.10 Экология человека и социальные проблемы Б1.В.ДВ.02.01 Мониторинг биоты Б1.В.ДВ.02.02 Экология популяций и сообществ Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б1.В.12 Экологическая оценка животноводческих объектов Б1.В.ДВ.04.01 Экологические аспекты землепользования Б1.В.ДВ.04.02 Сельскохозяйственная экология Б1.В.ДВ.05.01 Промышленная экология Б1.В.ДВ.05.02 Основы экологической безопасности Б1.В.ДВ.06.01 Менеджмент в экологии Б1.В.ДВ.07.1 Экологическая экспертиза и аудит Б1.В.ДВ.07.02 Заповедное дело Б1.В.ДВ.08.02 Теория экосистем Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру зашиты ФТД.В.02 Ландшафтоведение
ПК-6	Б1.Б.19 Генетика и селекция Б1.Б.30 Охрана природы и природопользование Б1.Б.32 Экологическое право Б1.В.ДВ.03.01 Аквакультура Б1.В.ДВ.09.01 Региональная эко-	Б1.В.06 Прикладная экология Б1.В.08 Геоэкология Б1.В.10 Экология человека и социальные проблемы Б1.В.ДВ.02.01 Мониторинг биоты Б2.В.01.01.06(У) Учебная практи-	Б1.В.11 Экономика природопользования Б1.В.13 Основы биотехнологии Б1.В.15 Правовые основы охраны природы и природопользования Б1.В.ДВ.04.02 Сельскохозяйст-

	логия	ка Специальная по экологии Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	венная экология Б1.В.ДВ.05.01 Промышленная экология Б1.В.ДВ.06.01 Менеджмент в экологии Б1.В.ДВ.06.02 Экологический маркетинг Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру зашиты

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания при проведении промежуточного контроля успеваемости по дисциплине.

ОПК-2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Правовую охрану ресурсов. Роль почвы как главного компонента агроэкосистем.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Иметь представления о физико-химических процессах в агроценозах.	
Уровень 3	Сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду, и пути их преодоления.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Ориентироваться в данных геохимического анализа различных природных ресурсов и объектов.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Решать задачи, связанные с физико-химическими процессами в гидросфере и литосфере.	
Уровень 3	Давать комплексную физико-географическую характеристику регионов, наиболее подверженных добыче минеральных ресурсов.	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Методиками почвенно-растительной диагностики при обследовании агроэкосистем.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Навыками визуальной оценки степени нарушенных агроландшафтов	
Уровень 3	Навыками работы с полевым биоматериалом	
ОПК-3: Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знать:		**Критерии оценивания**

Уровень 1	Значение биологического многообразия для биосферы и человечества; методы описания наблюдения, классификации биологических объектов	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельского хозяйства и методы их решения, пути устойчивого развития агроэкосистем, агроэкологический мониторинг	
Уровень 3	Понятие об агроэкосистемах, природно-ресурсном потенцеале экоситем, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет лабораторные, полевые биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты.	
Уровень 3	Проводить биоиндикацию экологического состояния почв и растительности;	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Ответственностью за качество работ и научную достоверность результатов	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Научными, методическими и организационными основами проведения агроэкологического мониторинга; проведением экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем; технологиями производства экологически безопасной продукции и способами исключения илиминимизации негативных воздействий.	
Уровень 3	Навыками сохранения и воспроизводства природно-ресурсной базы аграрного сектора при минимизации негативного воздействия на окружающую природную среду	

ОПК-10: Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Принципы нормирования загрязнения окружающей среды, виды антропогенного воздействия на среду и методы снижающие техногенный пресс.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; – логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Природоохранную деятельность в системе агропромышленного комплекса.	
Уровень 3	Основные изменения среды обитания ведущие к ухудшению состояния здоровья людей.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Анализировать и давать оценку состояния природной среды при различных антропогенных воздействиях, прогнозировать изменения качества объектов окружающей среды.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; – логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Проводить почвенно-мелиоративную, агрохимическую и экологическую оценку агроландшафтов.	
Уровень 3	Устанавливать взаимосвязь между экологическим состоянием с.х.. угодий и факторами экологического риска.	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Навыками планирования и осуществления мероприятий по охране природы, разумно сочетая хозяйственные и экологические интересы.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; – логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Правовой основой природопользования ресурсов, навыками использования и анализа основных качественных показателей характеризующих состояние окружающей среды.	
Уровень 3	Навыками осуществления экологической экспертизы территории и используемой в с.х. производстве.	
ПК-6: Способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Методические и организационные основы менеджмента в экологически чистых технологиях в растениеводстве и животноводстве.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Основные источники информационного обеспечения природоохранной деятельности.	
Уровень 3	Климатические особенности и степень освоения территории современными экологически чистыми технологиями в растениеводстве и животноводстве.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Выделять существенные характеристики производственных ситуаций, подбирать к ним соответствующие приемы и методы управления.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на

Уровень 2	Находить адекватные управленческие решения экологических проблем в с.х. производстве.	практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 3	Обосновывать принимаемые управленческие решения с учетом экологических последствий и социальной ответственности.	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Навыками экологического планирования деятельности коллективов занятых в с.х. производстве.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; – логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Знанием основных антропогенных факторов природопользовании и способами управления их негативными последствиями.	
Уровень 3	Навыками экологического аудирования и организаторской работы в системах управления производства экологически чистой продукции.	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» применяется следующая четырёхбалльная шкала оценивания:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично» (уровень 3)	Обучающийся правильно и полно ответил на все вопросы билета, излагает материал логично и последовательно, используя терминологию, принятую в сельскохозяйственной экологии, отвечает на дополнительные вопросы. Допустимы незначительные неточности, которые обучающийся сразу исправляет.
«Хорошо» (уровень 2)	Обучающийся правильно, но недостаточно полно ответил на все вопросы билета, допустил несущественные ошибки, при изложении материала допускает неточности в формулировках, неуверенно владеет терминологией.
«Удовлетворительно» (уровень 1)	Обучающийся ответил неполно на все вопросы билета, допустил существенные ошибки при написании уравнений реакций, ошибки исправляет после указания преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся ответил менее, чем на половину поставленных вопросов, не владеет терминологией, не отвечает на наводящие и уточняющие вопросы.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине "Сельскохозяйственная экология" для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология»

1. Агроэкологическая оценка природных ресурсов используемых в агропромышленном производстве
2. Почва, ее биосферная роль в круговороте веществ.
3. Основные изменения, происходящие в почве в процессе с.х. использования.
4. Проблемы загрязнения агроэкосистем. Виды деградации почвенного плодородия.
5. Экологические аспекты химизации. Защита среды обитания от агрохимикатов.
6. Понятие мелиоративной неустроенности агроландшафтов. Виды мелиоративных мероприятий
7. Рекультивация нарушенных агроландшафтов.
8. Культурные ландшафты, их отличие от природных
9. Почвенно-биотический комплекс как основа с.х. ландшафтов. Экологические функции почв.
10. Биогенное, механическое, физико-химическое загрязнение почв. Методы их определения.
11. Почвенно-экологический мониторинг.
12. Устойчивость агроэкосистем. Ведение с.х. производства в экстремальных условиях.
13. Концепция адаптивно-ландшафтной системы земледелия.
14. Альтернативные системы земледелия. Особенности ведения с.х. производства в условиях дефицита агрохимикатов.
15. Экологические аспекты животноводства.
16. Влияние животноводческой инфраструктуры на окружающую среду.
17. Современные биотехнологии переработки отходов животноводства.
18. Санитарно-защитные, зеленые зоны животноводческих комплексов.
19. Экологические аспекты «зеленого» животноводства.
20. Понятие об экологически безопасной с.х. продукции. Санитарно-гигиенические нормативы растительной и животноводческой продукции.
21. Сертификация качества с.х. объектов и продукции.
22. Безотходное и малоотходное производство с.х. продукции
23. Экологическая экспертиза с.х. объектов

24. Комплексная биологическая оценка агроландшафтов.
25. Агроэкологический «сервис»
26. Основные экологические законы РФ.

Типовой билет для сдачи зачета

Вопрос 1. Проблемы загрязнения агроэкосистем. Виды деградации почвенного плодородия. (**ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10, ПК-6 - знания, умения, владения-**(Уровень 1)

Вопрос 2. Экологические аспекты «зеленого» животноводства. (**ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10, ПК-6 - знания, умения, владения –**(Уровень 2)

Вопрос 3. Агроэкологическая оценка природных ресурсов используемых в агропромышленном производстве. (**ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10, ПК-6 - знания, умения, владения –**(Уровень 3)

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации проводится путем устного ответа обучающихся на вопросы билета, на подготовку к сдаче зачета отводится не более 40 мин, на устный ответ - не более 10 минут.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Сельскохозяйственная экология

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Сельскохозяйственная экология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения:

- знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология; направленность (профиль) программы бакалавриата – Биоэкология;
- положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2);
- Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3);
- Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы (ОПК-10).

Профессиональные компетенции:

- Способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов (ПК-6).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания при проведении промежуточного контроля успеваемости по дисциплине.

ОПК-2: способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Правовую охрану ресурсов. Роль почвы как главного компонента агроэкосистем.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Иметь представления о физико-химических процессах в агроценозах.	
Уровень 3	Сущность экологических проблем, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду, и пути их преодоления.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Ориентироваться в данных геохимического анализа различных природных ресурсов и объектов.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Решать задачи, связанные с физико-химическими процессами в гидросфере и литосфере.	
Уровень 3	Давать комплексную физико-географическую характеристику регионов, наиболее подверженных добыче минеральных ресурсов.	
Владеть:		**Критерии оценивания**

Уровень 1	Методиками почвенно-растительной диагностики при обследовании агроэкосистем.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического
ОПК-3: Способность понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Значение биологического многообразия для биосферы и человечества; методы описания наблюдения, классификации биологических объектов	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельского хозяйства и методы их решения, пути устойчивого развития агроэкосистем, агроэкологический мониторинг	
Уровень 3	Понятие об агроэкосистемах, природно-ресурсном потенцеале экоситем, почвенно-биотический комплекс, экологические проблемы сельскохозяйственного производства.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет лабораторные, полевые биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Использовать методы инициированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты.	
Уровень 3	Проводить биоиндикацию экологического состояния почв и растительности;	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Ответственностью за качество работ и научную достоверность результатов	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.

Уровень 2	Научными, методическими и организационными основами проведения агроэкологического мониторинга; проведением экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем; технологиями производства экологически безопасной продукции и способами исключения илиминими- зации негативных воздействий.	
Уровень 3	Навыками сохранения и воспроизводства природно-ресурсной базы аграрного сектора при минимизации негативного воздействия на окружающую природную среду	

ОПК-10: Способность применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.

Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Принципы нормирования загрязнения окружающей среды, виды антропогенного воздействия на среду и методы снижающие техногенный пресс.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; – логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Природоохранную деятельность в системе агропромышленного комплекса.	
Уровень 3	Основные изменения среды обитания ведущие к ухудшению состояния здоровья людей.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Анализировать и давать оценку состояния природной среды при различных антропогенных воздействиях, прогнозировать изменения качества объектов окружающей среды.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; – логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Проводить почвенно-мелиоративную, агрохимическую и экологическую оценку агроландшафтов.	
Уровень 3	Устанавливать взаимосвязь между экологическим состоянием с.х.. угодий и факторами экологического риска.	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Навыками планирования и осуществления мероприятий по охране природы, разумно сочетая хозяйственные и экологические интересы.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; – логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Правовой основой природопользования ресурсов, навыками использования и анализа основных качественных показателей характеризующих состояние окружающей среды.	
Уровень 3	Навыками осуществления экологической экспертизы территории и используемой в с.х. производстве.	

ПК-6: Способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов.

Знать:	**Критерии оценивания**

Уровень 1	Методические и организационные основы менеджмента в экологически чистых технологиях в растениеводстве и животноводстве.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Основные источники информационного обеспечения природоохранной деятельности.	
Уровень 3	Климатические особенности и степень освоения территории современными экологически чистыми технологиями в растениеводстве и животноводстве.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Выделять существенные характеристики производственных ситуаций, подбирать к ним соответствующие приемы и методы управления.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Находить адекватные управленческие решения экологических проблем в с.х. производстве.	
Уровень 3	Обосновывать принимаемые управленческие решения с учетом экологических последствий и социальной ответственности.	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Навыками экологического планирования деятельности коллективов занятых в с.х. производстве.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использования на практике; – правильность решения практического задания; – наличие или отсутствие задолженности по текущему контролю успеваемости; – логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы.
Уровень 2	Знанием основных антропогенных факторов природопользовании и способами управления их негативными последствиями.	
Уровень 3	Навыками экологического аудирования и организаторской работы в системах управления производства экологически чистой продукции.	

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Код формируемой комапетенции	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-10 ПК-6	Реферат	Печатная работа на выбранную тему курса (из предложенного перечня), позволяющая оценить знания, умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций. Оценочное средство предназначено для закрепления и проверки теоретических и практических знаний по темам «Почвенно-экологический мониторинг», «Экологическая сертификация и паспортизация», «Основы безотходного и малоотходного циклов в с.х. производстве» «Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв, «Сельскохозяйственная реабилитация нарушенных агроэкоситем
2.	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-10	Контрольная работа	Задания, позволяющие оценить знания, умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций.

Биологический факультет

Экологии и зоологии

Контрольные работы и реферат

по дисциплине **Сельскохозяйственная экология**

1.Оцениваемые компетенции: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10, ПК-6.

2. Показатели, критерии и шкала оценивания

Контрольная работа оценивается по четырех балльной шкале, которая переводится в соответствующую оценку.

Оценка	Критерии оценки
«Отлично» (уровень 3)	выполнены все задания без существенных недочётов. На вопросы даны развёрнутые, обоснованные и логичные ответы; допускаются небольшие недочёты и расчётные погрешности.
«Хорошо» (уровень 2)	выполнено 70% - 80% заданий, имеются незначительные неточности. В ответах на вопросы допущены неточности, не искажающие сути ответа.
«Удовлетворительно» (уровень 1)	выполнено 50% - 60% заданий. Ответы на вопросы неполные, либо имеются ответы не на все вопросы, допущены существенные ошибки.
«Неудовлетворительно»	выполнены менее 50% заданий, имеются существенные ошибки в формулировках ответов на вопросы, задачи решены неверно.

Реферат оценивается по системе зачтено / не зачтено.

Оценка	Критерии оценки
«Зачтено»	Реферат оформлен методически грамотно по существующим требованиям (выдержана структура и объём реферата, наличие списка литературы, ссылок в тексте на литературу). Содержание реферата соответствует заявленной теме, которая полностью раскрыта. При презентации реферата обучающийся лаконично излагает суть заявленной тематики в отведенное время (5 - 7 минут). Приветствуется электронная презентация или раздаточные материалы.
«Не зачтено»	Заявленные выше требования не выполнены более чем на 50% (тема не раскрыта или раскрыта не полностью, отсутствуют ссылки на источники информации, не выдержана структура и/или объём реферата, оформление не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению печатных работ.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения дисциплины

Вопросы для подготовки к контрольной работе

1. Биологические циклы. Взаимосвязь геологического, биологического и антропогенного круговоротов.
2. Воздействие отраслей хозяйственной деятельности на природные комплексы и их компоненты.
3. Круговороты веществ и потоки энергии как общебиотическая основа сельского хозяйства.
4. Биологические ресурсы. Значение их в с.х. производстве.
5. Сущность и существенность принципа всеобщей связи в системе «почва-растения-животное-человек-окружающая среда».
6. Экономическая эффективность и экологическая целесообразность современного природопользования.
7. Сельское хозяйство как постоянно действующий механизм воспроизводства живых природных богатств и охраны природы.
8. Экологические аспекты химизации. Факторы, определяющие поведение средств химизации в экосистемах.
9. Экологические аспекты механизации. Влияние средств механизации на почвенно-биотический комплекс.
10. Экологические аспекты отрасли животноводства
11. Экологические функции почв: природная сопротивляемость, буферность, способность к биологическому, физическому и химическому самоочищению.

Типовой вариант контрольной работы

1. Экологические функции почв;
2. Взаимосвязь геологического, биологического и антропогенного круговоротов.
3. Влияние средств механизации на почвенно-биотический комплекс.

Темы рефератов по курсу «Сельскохозяйственная экология»

1. Почвенно-экологический мониторинг. Содержание, задачи и методы.
2. Нормирование антропогенных нагрузок на почвенный покров.
3. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
4. Последствия техногенных воздействий на агроэкосистемы. Возможность снижения и предотвращения нежелательных воздействий
5. Основы управления функционированием агроэкосистем в условиях техногенеза.
6. Сельскохозяйственная реабилитация нарушенных агроэкосистем
7. Экологические аспекты управления процессами саморегуляции организмов в агроэкосистемах.
8. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности в системе агропромышленного комплекса.
9. Экологическая сертификация и паспортизация
10. Система экологической безопасности. Экологическая экспертиза инфраструктуры с.х. объектов.
11. Основы безотходного и малоотходного циклов в с.х. производстве.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации по дисциплине «Сельскохозяйственная экология» проводится в форме контрольной работы и реферата. Критерии и шкалы оценивания представлены в п.3.

Контрольная работа - это письменная работа, для выполнения которой отводится отдельное занятие. Каждому обучающемуся выдаётся индивидуальный вариант контрольной работы, который он выполняет самостоятельно, без использования вспомогательной литературы и интернет - ресурсов. В конце занятия выполненная работа сдаётся преподавателю для проверки вместе с индивидуальным вариантом задания. Оценка оглашается преподавателем не позднее, чем на следующем занятии.

Реферат выполняется обучающимися в течение семестра. Тема реферата выбирается обучающимся из предложенного преподавателем списка в начале семестра, в течение первого месяца обучения. Обучающийся может предложить свою тему реферата при условии, что она укладывается в рамки изучаемой дисциплины, согласуется с её целями и задачами. Требования к оформлению реферата соответствуют требованиям, предъявляемым к оформлению печатных работ. Выполненный реферат сдаётся на проверку преподавателю не позднее, чем за три недели до конца семестра, и при необходимости возвращается на доработку. На титульном листе реферата преподаватель проставляет отметку о зачёте, подпись и дату. Обсуждение и защита рефератов по темам курса проводится на последнем лабораторно-практическом занятии в семестре.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Сельскохозяйственная экология

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	**Б 406** **Кабинет экологии** **Кабинет экологических основ природопользования** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	**Б-202** **Библиотека** **Читальный зал** Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Сельскохозяйственная экология»

Наименование	Наличие доступа
Известия Томского политехнического университета [Электронный ресурс]: журн. / Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Томский политехнический университет» (Томск)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://cyberleninka.ru
Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского аграрного университета [Электронный ресурс]: журн. / Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный аграрный университет» (Краснодар)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://cyberleninka.ru
Вестник Красноярского государственного аграрного университета [Электронный ресурс]: журн. / Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный аграрный университет" (Красноярск)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://cyberleninka.ru
Почвоведение [Электронный ресурс]: журн. / Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр "Наука" (Москва)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Агрохимия [Электронный ресурс]: журн. / Федеральное государственное унитарное предприятие "Академический научно-издательский, производственно-полиграфический и книгораспространительский центр "Наука" (Москва)	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp

Официальные издания, справочно-библиографические издания, профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и иные информационные ресурсы представлены в приложении 10а основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология.