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.

Болотоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 40
самостоятельная работа 41
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	13			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	26	26	26	26
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная	40	40	40	40
Сам. работа	41	41	41	41
Часы на	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):
д.сх.н., профессор, Уланов Анатолий Николаевич

Рецензент(ы):
д.сх.н., профессор, Шихова Людмила Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Болотоведение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.б.н., доцент Букина Л.А.

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 функциональными особенностями, историей возникновения, распространением, свойствами, биосферным значением и возможностью хозяйственного использования природных болотных образований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.1.2	
2.1.3	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.1.4	Б1.В.ДВ.02.01 Ботаническое ресурсоведение
2.1.5	Б1.В.ДВ.02.02 Экологическая физиология растений
2.1.6	ФТД.В.01 Таёжные экосистемы
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б2.О.03.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2.2.2	Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3	Способен к организации мероприятий по мониторингу, рациональному использованию и восстановлению биоресурсов
ПК-3.1	Знает: Особенности биологии и экологии видов, особенности сезонного развития и распределения
ПК-3.2	Умеет: Оценивать пространственное распределение и сезонную динамику популяций для целей мониторинга среды обитания биологических ресурсов
ПК-3.3	Владеет: Способами разработки мероприятий по управлению экосистемами на основе данных мониторинга среды обитания биологических ресурсов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методы самоанализа, способствующие развитию личности.
3.1.2	Перспективные линии интеллектуального, культурного саморазвития и самосовершенствования.
3.1.3	Перспективные линии нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования.
3.1.4	Методическую основу болотоведения как науки о культурно-историческом наследии период голоцена; политику ведомственных структур в отношении болотных образований при организации рационального природопользования.
3.1.5	Основные биогеохимическое циклы и этапы болотообразовательного процесса, основу концепции охраны и использований болот и заболоченных территорий на территории России.
3.1.6	Потенциальные возможности болотоведческой науки в реконструкции почвообразовательных процессов позднее четвертичного периода, международные соглашения и конвенции о водно-болотных угодьях. нормативно-правовые документы определяющие место болотных образований в современных ландшафтах.
3.1.7	Основные методологические подходы к изучению болотных экосистем; происхождение болот, виды, типы болот, их распространение по различным континентам и на территории России.
3.1.8	Основные этапы формирования погребенных, современных болот и межледниковых торфяных отложений, современную аппаратуру, вычислительные и программные средства, используемые при проведении исследований.
3.1.9	Экологические группировки болотных фитоценозов, способы осушения и подготовки торфяной залежи; основные методы планирования эксперимента и обработки экспериментального материала.
3.1.10	Основные биосферные функции болотных экосистем в различных почвенно-климатических зонах, основные методологические приемы изучения болотных экосистем.
3.1.11	Основные причины и факторы болотообразовательных процессов.
3.1.12	Классификационную оценку торфа, торфяных залежей и болотных биогеоценозов.
3.1.13	Состав и основные свойства растений-торфообразователей, торфов и сапропелей.
3.1.14	Геоморфологическую классификацию торфяных месторождений: пойменных, притеррасных и водораздельных.
3.1.15	Основные принципы экологической экспертизы при оценке эколого-хозяйственных функций болот.
3.1.16	Основные направления использования торфяного фонда в народном хозяйстве.

3.1.17	Экологические аспекты сельскохозяйственного использования осушенных торфяников.
3.1.18	Последствия единичного и массового осушения болотных образований для общей экологической обстановки мелиорируемых ландшафтов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.
3.2.2	Самостоятельно приобретать и использовать новые, ранее не востребованные знания о функциональных особенностях болотообразовательного и торфонакопительного процессов.
3.2.3	Проводить самоанализ своей оценочной деятельности результатов наблюдений и постановочных опытов, самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения и осваивать новые методы исследования.
3.2.4	Взаимосвязывать хозяйственную, экологическую и историческую значимость торфяно-болотных природных образований; применять знания об уникальных свойствах болотных экосистем и использовать их в смежных дисциплинах.
3.2.5	Рассчитывать оптимальную структуру постболотных ландшафтов при их комплексном использовании.
3.2.6	Осуществлять хозяйственно-экологический прогноз при разработке концепции оптимального использования торфяных ресурсов.
3.2.7	Пользоваться картографической основой болотных образований.
3.2.8	Производить первичное описание, обследование болот и начальную геологическую разведку торфяных месторождений; работать с научной информацией, использовать в практической деятельности современную аппаратуру, вычислительные и программные средства.
3.2.9	Визуально различать фитоценотические группировки при обследовании болот в различных почвенно-климатических зонах; организовать лабораторные, практические и полевые работы, работы.
3.2.10	Рассчитывать возраст торфяных месторождений используя данные радиоуглеродного и палео-пыльцевого анализа.
3.2.11	Визуально оценивать структуру и видовой состав растений – торфо-образователей.
3.2.12	Производить описание фитоценотических группировок болотных биогеоценозов при полевых обследованиях.
3.2.13	Определять генезис торфяных месторождений по геохимии болотно-грунтовых вод.
3.2.14	Рассчитывать гидрологический режим болот с учетом его действия на сопредельно-смежные территории.
3.2.15	Анализировать результаты почвенно-мелиоративного, агрохимического и геоботанического обследования болотных биогеоценозов.
3.2.16	Разрабатывать щадящие технологические схемы рекультивации выработанных торфяников, использовать научный и производственный опыт освоения выработок.
3.2.17	Оценивать полную биологическую продуктивность нарушенных болотных экосистем.
3.2.18	Принимать правильные решения в процессе охраны и комплексного использования болот.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	Техникой самоконтроля; техникой самовоспитания, самообразования; информацией о состоянии изученности болотных и заболоченных территорий.
3.3.2	Навыками работы с научными отечественными и зарубежными текстами по данной дисциплине.
3.3.3	Приборно-аналитической базой при лабораторных работах и полевых исследованиях.
3.3.4	Знаниями предписывающими биосферное значение болотных образований.
3.3.5	Навыками организации рационального использования биологических ресурсов торфяного происхождения.
3.3.6	Методическими подходами в управлении природными ресурсами, вытекающими из принципов экологии.
3.3.7	Общепринятой и научной терминологией используемой в программных документах и международных договорах, Навыком постановки целей, задач и проблемы исследований, навыком оформления результатов исследований согласно требованиям установленных стандартов, навыком работы с научной литературой.
3.3.8	Технологическими навыками различных способов промышленной торфодобычи; навыком работы с современной аппаратурой, вычислительными и программными средствами.
3.3.9	Полевыми и лабораторными методами определения зольности, степени разложения, ботанического состава.
3.3.10	Методами изучения водно-физических, химических, агрохимических свойств торфа и торфяных месторождений.
3.3.11	Навыками визуальной оценки морфологических свойств торфяной залежи и растительного покрова целинных болот.
3.3.12	Навыками работы с научно-методической и справочной литературой по болотоведению.
3.3.13	Методикой определения тяжелых металлов в целинных и освоенных болотах.
3.3.14	Навыками применения современных методов и подходов при проведении агроэкологического мониторинга болотных и заболоченных ландшафтов.
3.3.15	Методами расчета стоимости природных ресурсов при комплексном использовании болотных экосистем.
3.3.16	Методикой оценки состава органического вещества торфяных месторождений.
3.3.17	Навыками поставки лабораторных и полевых экспериментов на целинных и осушенных болотах.

3.3.18	Методикой зондировки выработанных торфяников с целью определения остаточных запасов торфяного сырья.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Политика государственных и ведомственных структур в отношении болотных экосистем при организации рационального природопользования. Концепция охраны и использования болот России. Российское законодательство, нормативно-правовые документы регламентирующие, предписывающие и определяющие место болотных образований в современных ландшафтах. Международные соглашения и конвенции о водно-болотных угодьях /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Терминология. Исторический очерк. Виды, типы болот. Происхождение болот, их распространение. Возраст торфяников. Основные этапы формирования современных болот. Экологические группы болотных фитоценозов. Погребённые межледниковые торфяные отложения. Биосферное значение болот /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Формирование,свойства и использование болот						
2.1	Факторы болотообразования. Динамика образования торфяных болот. Заболачивание водоёмов и суши. Основные виды растений – торфообразователей. Растительный покров болот. Торфообразование. Классификация торфа и торфяных залежей. /Лек/	2	4	ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Состав и свойства растений-торфообразователей, торфов и сапропелей. Химический состав растений-торфообразователей. Состав и основные свойства торфов. Физико-химические свойства сапропелей /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Использование болотных и торфяных образований в народном хозяйстве. Сельскохозяйственное использование. Лесное хозяйство на болотах. Промышленная добыча торфа. Основные направления использования торфяного сырья. Рекультивация выработанных болот. Восстановление болотных экосистем. Охрана и комплексное использование болот. /Лек/	2	4	ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Картографическое изображение болотных образований. Геологическая разведка торфяных месторождений. Технология промышленной торфодобычи. Способы осушения и подготовки производственных площадей. /Пр/	2	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.5	Структура болотных экосистем. Знакомство с основными видами растений – торфообразователей. Основные фитоценотические группировки. /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
2.6	Знакомство с различными видами торфа. Методы определения зольности, ботанического состава. Строение торфяной залежи. /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
2.7	Методы изучения водно-физических, химических, и тепловых свойств болота, торфяных месторождений и торфа /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
2.8	Экологическая экспертиза при освоении болот /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.9	Водообмен болот. Гидрологический режим болот и его влияние на сток рек. Условия формирования и геохимия болотных вод. Химический состав грунтовых вод освоенных торфяных почв. Методы его изучения /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Тяжёлые металлы в целинных и освоенных болотных экосистемах. Методы изучения /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
2.11	Водный, пищевой и температурный режимы целинных и освоенных болотных экосистем. Способы их регулирования /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Почвенно-мелиоративное, агрохимическое и геоботаническое обследование болотных и заболоченных территорий /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Морфологические свойства и эволюция почвенного покрова торфяной залежи в процессе с.х. использования. Состав органического вещества /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
2.14	Научный и производственный опыт использования целинных и освоенных болот в различных сферах практического природопользования /Пр/	2	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	

2.15	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям /Ср/	2	25	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.16	Реферат /Ср/	2	16	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.17	/Экзамен/	2	27	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа 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	Голованов А. И., / Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов, И.В. Корнеев; под ред. Голованова А.И	Природообустройство [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64328	Санкт-Петербург: Лань, 2015
Л1.2	Голованов, А. И., Кожанов, Е. С., Сухарев Ю.И.; под ред. Голованова А.И.	Ландшафтоведение: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60035	Санкт-Петербург: Лань, 2015
Л1.3	Голованов А.И., Айдаров И.П. , Григоров М.С. , В.Н. Краснощеков В.Н.	Мелиорация земель [электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65048	Санкт-Петербург: Лань, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Голованов, А.И./ А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин; под ред. Голованова А.И.	Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60650	Санкт-Петербург: Лань, 2015
Л2.2	Воронов, А. Г.	Биогеография с основами экологии: учеб.	М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987
Л2.3	Комарова, Н. Г.	Геоэкология и природопользование: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Академия, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	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/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.2	Уланов А. Н.	Торфяные и выработанные почвы южной тайги Евро-Северо-Востока России: учебное пособие	Киров: Вятка, 2005

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
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	Учебный комплект: пакет обновления до КОМПАС – 3D V15
6.3.1.10	Гарант Аэро
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.2	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru, Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к информационным ресурсам, Режим доступа: http://window.edu.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства SpringerNature, Режим доступа:http://springernature.com
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier, Режим доступа:http://elsevier.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплинам (модулю)представлено в Приложении 3 РПД.

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; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, 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 лабораторным, практическим занятиям;
- выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий;
- 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 занятиях, 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 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, досконально 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.

4. 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 лабораторных 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 перед зачетом.

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.

Болотоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 24
самостоятельная работа 57
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

Программу составил(и):
д.сх.н., профессор, Уланов Анатолий Николаевич

Рецензент(ы):
д.сх.н., профессор, Шихова Людмила Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Болотоведение

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.б.н., доцент Букина Л.А.

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 функциональными особенностями, историей возникновения, распространением, свойствами, биосферным значением и возможностью хозяйственного использования природных болотных образований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне образования
2.1.2	
2.1.3	Ботаническое ресурсоведение
2.1.4	Таёжные экосистемы
2.1.5	Экологическая физиология растений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3	Способен к организации мероприятий по мониторингу, рациональному использованию и восстановлению биоресурсов
ПК-3.1	Знает: Особенности биологии и экологии видов, особенности сезонного развития и распределения
ПК-3.2	Умеет: Оценивать пространственное распределение и сезонную динамику популяций для целей мониторинга среды обитания биологических ресурсов
ПК-3.3	Владеет: Способами разработки мероприятий по управлению экосистемами на основе данных мониторинга среды обитания биологических ресурсов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методы самоанализа, способствующие развитию личности.
3.1.2	Перспективные линии интеллектуального, культурного саморазвития и самосовершенствования.
3.1.3	Перспективные линии нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования.
3.1.4	Методическую основу болотоведения как науки о культурно-историческом наследии период голоцена; политику ведомственных структур в отношении болотных образований при организации рационального природопользования.
3.1.5	Основные биогеохимическое циклы и этапы болотообразовательного процесса, основу концепции охраны и использований болот и заболоченных территорий на территории России.
3.1.6	Потенциальные возможности болотоведческой науки в реконструкции почвообразовательных процессов позднее четвертичного периода, международные соглашения и конвенции о водно-болотных угодьях. нормативно-правовые документы определяющие место болотных образований в современных ландшафтах.
3.1.7	Основные методологические подходы к изучению болотных экосистем; происхождение болот, виды, типы болот, их распространение по различным континентам и на территории России.
3.1.8	Основные этапы формирования погребенных, современных болот и межледниковых торфяных отложений, современную аппаратуру, вычислительные и программные средства, используемые при проведении исследований.
3.1.9	Экологические группировки болотных фитоценозов, способы осушения и подготовки торфяной залежи; основные методы планирования эксперимента и обработки экспериментального материала.
3.1.10	Основные биосферные функции болотных экосистем в различных почвенно-климатических зонах, основные методологические приемы изучения болотных экосистем.
3.1.11	Основные причины и факторы болотообразовательных процессов.
3.1.12	Классификационную оценку торфа, торфяных залежей и болотных биогеоценозов.
3.1.13	Состав и основные свойства растений-торфообразователей, торфов и сапропелей.
3.1.14	Геоморфологическую классификацию торфяных месторождений: пойменных, притеррасных и водораздельных.
3.1.15	Основные принципы экологической экспертизы при оценке эколого-хозяйственных функций болот.
3.1.16	Основные направления использования торфяного фонда в народном хозяйстве.
3.1.17	Экологические аспекты сельскохозяйственного использования осушенных торфяников.

3.1.18	Последствия единичного и массового осушения болотных образований для общей экологической обстановки мелиорируемых ландшафтов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.
3.2.2	Самостоятельно приобретать и использовать новые, ранее не востребованные знания о функциональных особенностях болотообразовательного и торфонакопительного процессов.
3.2.3	Проводить самоанализ своей оценочной деятельности результатов наблюдений и постановочных опытов, самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения и осваивать новые методы исследования.
3.2.4	Взаимосвязывать хозяйственную, экологическую и историческую значимость торфяно-болотных природных образований; применять знания об уникальных свойствах болотных экосистем и использовать их в смежных дисциплинах.
3.2.5	Рассчитывать оптимальную структуру постболотных ландшафтов при их комплексном использовании.
3.2.6	Осуществлять хозяйственно-экологический прогноз при разработке концепции оптимального использования торфяных ресурсов.
3.2.7	Пользоваться картографической основой болотных образований.
3.2.8	Производить первичное описание, обследование болот и начальную геологическую разведку торфяных месторождений; работать с научной информацией, использовать в практической деятельности современную аппаратуру, вычислительные и программные средства.
3.2.9	Визуально различать фитоценотические группировки при обследовании болот в различных почвенно-климатических зонах; организовать лабораторные, практические и полевые работы, работы.
3.2.10	Рассчитывать возраст торфяных месторождений используя данные радиоуглеродного и палео-пыльцевого анализа.
3.2.11	Визуально оценивать структуру и видовой состав растений – торфо-образователей.
3.2.12	Производить описание фитоценотических группировок болотных биогеоценозов при полевых обследованиях.
3.2.13	Определять генезис торфяных месторождений по геохимии болотно-грунтовых вод.
3.2.14	Рассчитывать гидрологический режим болот с учетом его действия на сопредельно-смежные территории.
3.2.15	Анализировать результаты почвенно-мелиоративного, агрохимического и геоботанического обследования болотных биогеоценозов.
3.2.16	Разрабатывать щадящие технологические схемы рекультивации выработанных торфяников, использовать научный и производственный опыт освоения выработок.
3.2.17	Оценивать полную биологическую продуктивность нарушенных болотных экосистем.
3.2.18	Принимать правильные решения в процессе охраны и комплексного использования болот.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	Техникой самоконтроля; техникой самовоспитания, самообразования; информацией о состоянии изученности болотных и заболоченных территорий.
3.3.2	Навыками работы с научными отечественными и зарубежными текстами по данной дисциплине.
3.3.3	Приборно-аналитической базой при лабораторных работах и полевых исследованиях.
3.3.4	Знаниями предписывающими биосферное значение болотных образований.
3.3.5	Навыками организации рационального использования биологических ресурсов торфяного происхождения.
3.3.6	Методическими подходами в управлении природными ресурсами, вытекающими из принципов экологии.
3.3.7	Общепринятой и научной терминологией используемой в программных документах и международных договорах, Навыком постановки целей, задач и проблемы исследований, навыком оформления результатов исследований согласно требованиям установленных стандартов, навыком работы с научной литературой.
3.3.8	Технологическими навыками различных способов промышленной торфодобычи; навыком работы с современной аппаратурой, вычислительными и программными средствами.
3.3.9	Полевыми и лабораторными методами определения зольности, степени разложения, ботанического состава.
3.3.10	Методами изучения водно-физических, химических, агрохимических свойств торфа и торфяных месторождений.
3.3.11	Навыками визуальной оценки морфологических свойств торфяной залежи и растительного покрова целинных болот.
3.3.12	Навыками работы с научно-методической и справочной литературой по болотоведению.
3.3.13	Методикой определения тяжелых металлов в целинных и освоенных болотах.
3.3.14	Навыками применения современных методов и подходов при проведении агроэкологического мониторинга болотных и заболоченных ландшафтов.
3.3.15	Методами расчета стоимости природных ресурсов при комплексном использовании болотных экосистем.
3.3.16	Методикой оценки состава органического вещества торфяных месторождений.
3.3.17	Навыками поставки лабораторных и полевых экспериментов на целинных и осушенных болотах.
3.3.18	Методикой зондировки выработанных торфяников с целью определения остаточных запасов торфяного сырья.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетенции (индикаторы)**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1. Введение						
1.1	Политика государственных и ведомственных структур в отношении болотных экосистем при организации рационального природопользования. Концепция охраны и использования болот России. Российское законодательство, нормативно-правовые документы регламентирующие, предписывающие и определяющие место болотных образований в современных ландшафтах. Международные соглашения и конвенции о водно-болотных угодьях /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Терминология. Исторический очерк. Виды, типы болот. Происхождение болот, их распространение. Возраст торфяников. Основные этапы формирования современных болот. Экологические группы болотных фитоценозов. Погребённые межледниковые торфяные отложения. Биосферное значение болот /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Формирование,свойства и использование болот						
2.1	Факторы болотообразования. Динамика образования торфяных болот. Заболачивание водоёмов и суши. Основные виды растений – торфообразователей. Растительный покров болот. Торфообразование. Классификация торфа и торфяных залежей. /Лек/	2	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Состав и свойства растений-торфообразователей, торфов и сапропелей. Химический состав растений-торфообразователей. Состав и основные свойства торфов. Физико-химические свойства сапропелей /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Использование болотных и торфяных образований в народном хозяйстве. Сельскохозяйственное использование. Лесное хозяйство на болотах. Промышленная добыча торфа. Основные направления использования торфяного сырья. Рекультивация выработанных болот. Восстановление болотных экосистем. Охрана и комплексное использование болот. /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Картографическое изображение болотных образований. Геологическая разведка торфяных месторождений. Технология промышленной торфодобычи. Способы осушения и подготовки производственных площадей. /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.5	Структура болотных экосистем. Знакомство с основными видами растений – торфообразователей. Основные фитоценотические группировки. /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	1	
2.6	Знакомство с различными видами торфа. Методы определения зольности, ботанического состава. Строение торфяной залежи. /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
2.7	Методы изучения водно-физических, химических, и тепловых свойств болота, торфяных месторождений и торфа. Экологическая экспертиза при освоении болот /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	1	
2.8	Водообмен болот. Гидрологический режим болот и его влияние на сток рек. Условия формирования и геохимия болотных вод. Химический состав грунтовых вод освоенных торфяных почв. Методы его изучения /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	1	
2.9	Тяжёлые металлы в целинных и освоенных болотных экосистемах. Методы изучения /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Водный, пищевой и температурный режимы целинных и освоенных болотных экосистем. Способы их регулирования /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Почвенно-мелиоративное, агрохимическое и геоботаническое обследование болотных и заболоченных территорий. Морфологические свойства и эволюция почвенного покрова торфяной залежи в процессе с.х. использования. Состав органического вещества /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Научный и производственный опыт использования целинных и освоенных болот в различных сферах практического природопользования /Пр/	2	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	1	
2.13	Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям /Ср/	2	37	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Реферат /Ср/	2	20	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

2.15	/Экзамен/	2	27	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа 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	Голованов А. И., / Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов, И.В. Корнеев; под ред. Голованова А.И	Природообустройство [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64328	Санкт-Петербург: Лань, 2015
Л1.2	Голованов, А. И., Кожанов, Е. С., Сухарев Ю.И.; под ред. Голованова А.И.	Ландшафтоведение: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60035	Санкт-Петербург: Лань, 2015
Л1.3	Голованов А.И., Айдаров И.П. , Григоров М.С. , В.Н. Краснощеков В.Н.	Мелиорация земель [электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65048	Санкт-Петербург: Лань, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Воронов, А. Г.	Биогеография с основами экологии: учеб.	М.: Изд-во Моск. ун-та, 1987
Л2.2	Голованов, А.И./ А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин; под ред. Голованова А.И.	Рекультивация нарушенных земель [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60650	Санкт-Петербург: Лань, 2015
Л2.3	Комарова, Н. Г.	Геоэкология и природопользование: учеб. пособие для студентов вузов	М.: Академия, 2007

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	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/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.2	Уланов А. Н.	Торфяные и выработанные почвы южной тайги Евро-Северо-Востока России: учебное пособие	Киров: Вятка, 2005

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

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	Учебный комплект: пакет обновления до КОМПАС – 3D V15
6.3.1.10	Гарант Аэро
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.2	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru, Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к информационным ресурсам, Режим доступа: http://window.edu.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства SpringerNature, Режим доступа:http://springernature.com
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier, Режим доступа:http://elsevier.com

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; деловые и ролевые игры; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий, 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 лабораторным, практическим занятиям;
- выполнение домашних тестовых и иных индивидуальных заданий;
- 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 занятиях, 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 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, досконально 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.

4. 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.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Болотоведение

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

Квалификация магистр

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Болотоведение» 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 зачёта.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утверждённого приказом Минобрнауки России от от 23.09.2015г. №1052;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология; направленность (профиль) программы магистратуры – Экология;
- 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

Общекультурные компетенции

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

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по направлению 06.04.01 «Биология», направленность (профиль) - «Экология»

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	Основной этап	Заключительный этап
ОК-3	Б1.Б.02 Иностранный язык Б1.Б.03 Математическое моделирование биологических процессов Б1.Б.06 История и методология биологии Б1.В.04 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии зверей и птиц	Б1.Б.07 Психология и педагогика (углубленный курс) Б1.В.07 Компьютерные технологии в экологии Б1.В.ДВ.02.01 Биологические основы и рациональные технологии использования ресурсов животного мира Б1.В.ДВ.02.02 Технология и методы сохранения и восстановления охраняемых видов животных Б1.В.ДВ.04.01 Ботаническое ресурсоведение Б1.В.ДВ.04.02 Экологическая физиология растений Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков ФТД.В.01 Таёжные экосистемы	Б1.В.01 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии растений Б1.В.02 Антропогенное влияние на биологические ресурсы Б1.В.05 Экологические основы эволюции биологического мира Б1.В.ДВ.01.02 Болотоведение Б1.В.08 Экологическое образование и воспитание Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.02.02(П) НИР Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. ФТД.В.02 Правовые основы деятельности особо охраняемых природных территорий
ОПК-3	Б1.Б.01 Философские проблемы естествознания Б1.Б.03 Математическое моделирование биологических процессов Б1.Б.04 Учение о биосфере, современная экология и глобальные экологические проблемы Б1.Б.06 История и методология биологии Б1.В.03 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии зверей и птиц	Б1.Б.05 Современные проблемы биологии Б1.В.ДВ.02.01 Биологические основы и рациональные технологии использования ресурсов животного мира Б1.В.ДВ.02.02 Технология и методы сохранения и восстановления охраняемых видов животных Б1.В.ДВ.04.01 Ботаническое ресурсоведение Б1.В.ДВ.04.02 Экологическая физиология растений Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков ФТД.В.01 Таёжные экосистемы	Б1.В.01 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии растений Б1.В.02 Антропогенное влияние на биологические ресурсы Б1.В.04 Управление природопользованием Б1.В.05 Экологические основы эволюции биологического мира Б1.В.06 Системная экология Б1.В.ДВ.01.01 Почвенная экология Б1.В.ДВ.01.02 Болотоведение Б1.В.08 Экологическое образование и

			воспитание Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.02.02(П) НИР Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. ФТД.В.02 Правовые основы деятельности особо охраняемых природных территорий
ОПК-4	Б1.Б.03 Математическое моделирование биологических процессов Б1.Б.08 Компьютерная обработка биологического материала и анализ популяций Б1.В.03 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии зверей и птиц	Б1.В.07 Компьютерные технологии в экологии Б1.В.ДВ.04.01 Ботаническое ресурсоведение Б1.В.ДВ.04.02 Экологическая физиология растений Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б1.В.01 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии растений Б1.В.02 Антропогенное влияние на биологические ресурсы Б1.В.04 Управление природопользованием Б1.В.05 Экологические основы эволюции биологического мира Б1.В.ДВ.01.01 Почвенная экология Б1.В.ДВ.01.02 Болотоведение Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.02.02(П) НИР Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. ФТД.В.02 Правовые основы деятельности особо охраняемых природных территорий
ОПК-6	Б1.Б.04 Учение о биосфере, современная экология и глобальные экологические проблемы Б1.Б.06 История и методология биологии	Б1.Б.05 Современные проблемы биологии Б1.В.ДВ.04.01 Ботаническое ресурсоведение Б1.В.ДВ.04.02 Экологическая физиология растений Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков ФТД.В.01 Таёжные экосистемы	Б1.В.01 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии растений Б1.В.02 Антропогенное влияние на биологические ресурсы Б1.В.05 Экологические основы эволюции биологического мира Б1.В.06 Системная экология Б1.В.ДВ.01.02 Болотоведение

			Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.02.02(П) НИР Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.
ПК-1	Б1.Б.01 Философские проблемы естествознания Б1.Б.03 Математическое моделирование биологических процессов Б1.Б.04 Учение о биосфере, современная экология и глобальные экологические проблемы Б1.Б.06 История и методология биологии Б1.Б.08 Компьютерная обработка биологического материала и анализ популяций Б1.В.03 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии зверей и птиц Б1.В.ДВ.03.01 Экономика и менеджмент высоких технологий Б1.В.ДВ.03.02 Экологический маркетинг	Б1.Б.05 Современные проблемы биологии Б1.В.07 Компьютерные технологии в экологии Б1.В.ДВ.02.01 Биологические основы и рациональные технологии использования ресурсов животного мира Б1.В.ДВ.02.02 Технология и методы сохранения и восстановления охраняемых видов животных Б1.В.ДВ.04.01 Ботаническое ресурсоведение Б1.В.ДВ.04.02 Экологическая физиология растений Б2.В.01.01(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков ФТД.В.01 Таёжные экосистемы	Б1.В.04 Управление природопользованием Б1.В.05 Экологические основы эволюции биологического мира Б1.В.06 Системная экология Б1.В.ДВ.01.01 Почвенная экология Б1.В.ДВ.01.02 Болотоведение Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.02.02(П) НИР Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика Б3.Б.01(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. ФТД.В.02 Правовые основы деятельности особо охраняемых природных территорий
ПК-8	Б1.Б.04 Учение о биосфере, современная экология и глобальные экологические проблемы Б1.В.03 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии зверей и птиц	Б1.В.ДВ.02.01 Биологические основы и рациональные технологии использования ресурсов животного мира Б1.В.ДВ.02.02 Технология и методы сохранения и восстановления охраняемых видов животных Б1.В.ДВ.04.01 Ботаническое ресурсоведение Б1.В.ДВ.04.02 Экологическая физиология растений Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ФТД.В.01 Таёжные экосистемы	Б1.В.01 Теоретические и методологические аспекты изучения биологии растений Б1.В.02 Антропогенное влияние на биологические ресурсы Б1.В.04 Управление природопользованием Б1.В.06 Системная экология Б1.В.ДВ.01.01 Почвенная экология Б1.В.ДВ.01.02 Болотоведение Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.02.02(П) НИР Б2.В.02.03(П) Преддипломная практика Б3.Б.01(Д) Защита выпускной

			квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. ФТД.В.02 Правовые основы деятельности особо охраняемых природных территорий

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Методическую основу болотоведения как науки о культурно-историческом наследии период голоцена	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Основные биогеохимическое циклы и этапы болотообразовательного процесса	
Уровень 3	Потенциальные возможности болотоведческой науки в реконструкции почвообразовательных процессов позднее четвертичного периода.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Взаимосвязывать хозяйственную, экологическую и историческую значимость торфяно-болотных природных образований	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Самостоятельно приобретать и использовать новые, ранее не востребованные знания о функциональных особенностях болотообразовательного и торфонакопительного процессов	
Уровень 3	Проводить самоанализ своей оценочной деятельности результатов наблюдений и постановочных опытов.	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Информацией о состоянии изученности болотных и заболоченных территорий	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Навыками работы с научными отечественными и зарубежными текстами по данной дисциплине	
Уровень 3	Приборно-аналитической базой при лабораторных работах и полевых исследованиях	
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:		**Критерии оценивания**

Уровень 1	Политику ведомственных структур в отношении болотных образований при организации рационального природопользования	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Основу концепции охраны и использований болот и заболоченных территорий на территории России	
Уровень 3	Международные соглашения и конвенции о водно-болотных угодьях. нормативно-правовые документы определяющие место болотных образований в современных ландшафтах	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Применять знания об уникальных свойствах болотных экосистем и использовать их в смежных дисциплинах	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Рассчитывать оптимальную структуру постболотных ландшафтов при их комплексном использовании	
Уровень 3	Осуществлять хозяйственно-экологический прогноз при разработке концепции оптимального использования торфяных ресурсов	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Знаниями предписывающими биосферное значение болотных образований	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Навыками организации рационального использования биологических ресурсов торфяного происхождения	
Уровень 3	Методическими подходами в управлении природными ресурсами, вытекающими из принципов экологии.	
ОПК-4: 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		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Происхождение болот, виды, типы болот. их распространение по различным континентам и на территории России	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость

Уровень 2	Основные этапы формирования погребенных, современных болот и межледниковых торфяных отложений	ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 3	Экологические группировки болотных фитоценозов, способы осушения и подготовки торфяной залежи	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Пользоваться картографической основой болотных образований	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Производить первичное описание, обследование болот и начальную геологическую разведку торфяных месторождений	
Уровень 3	Визуально различать фитоценотические группировки при обследовании болот в различных почвенно-климатических зонах	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Общепринятой и научной терминологией используемой в программных документах и международных договорах	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Технологическими навыками различных способов промышленной торфодобычи	
Уровень 3	Полевыми и лабораторными методами определения зольности, степени разложения, ботанического состава	
ОПК-6: способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Основные биосферные функции болотных экосистем в различных почвенно-климатических зонах.	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Основные причины и факторы болотообразовательных процессов	
Уровень 3	Классификационную оценку торфа, торфяных залежей и болотных биогеоценозов	
Уметь:		**Критерии оценивания**

Уровень 1	Рассчитывать возраст торфяных месторождений используя данные радиоуглеродного и палео-пыльцевого анализа	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Визуально оценивать структуру и видовой состав растений – торфо-образователей	
Уровень 3	Производить описание фитоценотических группировок болотных биогеоценозов при полевых обследованиях	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Методами изучения водно-физических, химических, агрохимических свойств торфа и торфяных месторождений	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Навыками визуальной оценки морфологических свойств торфяной залежи и растительного покрова целинных болот	
Уровень 3	Научно-методической и справочной литературной по болотоведению	
ПК-1: способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Состав и основные свойства растений-торфообразователей, торфов и сапропелей	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Геоморфологическую классификацию торфяных месторождений: пойменных, притеррасных и водораздельных	
Уровень 3	Основные принципы экологической экспертизы при оценке эколого-хозяйственных функций болот.	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Определять генезис торфяных месторождений по геохимии болотно-грунтовых вод	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Рассчитывать гидрологический режим болот с учетом его действия на сопредельно-смежные территории	
Уровень 3	Анализировать результаты почвенно-мелиоративного, агрохимического и геоботанического обследования болотных биогеоценозов	

Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Методикой определения тяжелых металлов в целинных и освоенных болотах	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Навыками применения современных методов и подходов при проведении агроэкологического мониторинга болотных и заболоченных ландшафтов	
Уровень 3	Методами расчета стоимости природных ресурсов при комплексном использовании болотных экосистем	
ПК-8: способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов		
Знать:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Основные направления использования торфяного фонда в народном хозяйстве	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Экологические аспекты сельскохозяйственного использования осушенных торфяников	
Уровень 3	Последствия единичного и массового осушения болотных образований для общей экологической обстановки мелиорируемых ландшафтов	
Уметь:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Разрабатывать щадящие технологические схемы рекультивации выработанных торфяников, использовать научный и производственный опыт освоения выработок	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Оценивать полную биологическую продуктивность нарушенных болотных экосистем	
Уровень 3	Принимать правильные решения в процессе охраны и комплексного использования болот	
Владеть:		**Критерии оценивания**
Уровень 1	Методикой оценки состава органического вещества торфяных месторождений	– уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение их использовать в производстве; – логичность, обоснованность и четкость ответов на заданные во время собеседования вопросы; – работа в течение семестра по наличию задолженности и успеваемости.
Уровень 2	Навыками поставки лабораторных и полевых экспериментов на целинных и осушенных болотах.	
Уровень 3	Методикой зондировки выработанных торфяников с целью определения остаточных	

	запасов торфяного сырья	

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Болотоведение» применяется следующая 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 к зачету с оценкой по дисциплине «Болотоведение»

1. Структура болотных экосистем.
2. Основные фитоценотические группировки болот
3. Происхождение болот, их распространение
4. Международные соглашения и конвенции о водно-болотных угодьях.
5. Классификационные основы торфа и торфяных залежей.
6. Ведущие организации России и ближнего зарубежья, специализирующихся на проблемах использования болотных ландшафтов, торфяных месторождений и торфа.
7. Ведущие учёные - почвоведы современности занимающихся проблемами болотоведения и болотоводства.
8. Геоморфологическая классификация торфяных месторождений
9. Биосферное значение болот.
10. Заболачивание водоёмов и суши. Роль ледниковых отложений в болотообразовании.
11. Геологическая разведка торфяных месторождений. Способы осушения и подготовки производственных площадей перед торфоразработками. Способы промышленной добычи торфа.
12. Принципы экологической экспертизы болотных образований.
13. Изменение почвенного покрова осушенных торфяных месторождений в результате с.х. использования.
14. Особенности водного, пищевого и температурного режимов целинных болот.
15. Водный, температурный и пищевой режимы осушенных болот.
16. Особенности агрохимического состава эвтрофных, мезотрофных и олиготрофных болот.
17. Водно-физические, химические, агрохимические и физико-химические свойства. Различных видов торфа и залежей.
18. Болотные экосистемы, как среда обитания «краснокнижных» представителей флоры и фауны.
19. Строение торфяной залежи различных типов болот.
20. Выработанные торфяники, пути их использования.

Типовое задание к сдаче зачета

(ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-8 – знания, умения, владения)

Вопрос 1. Структура болотных экосистем (уровень 1)

Вопрос 2. Биосферное значение болот (уровень 2)

Вопрос 3. Перечислить (уровень 3)

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

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачёта, 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 по дисциплине «Болотоведение» проводится в форме зачёта. Критерии и шкалы оценивания представлены в п.3. Оценка "Зачтено" выставляется обучающимся, не имеющим задолженности по текущему контролю успеваемости, выполнившим контрольную работу на оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», а также выполнившим и сдавшим реферат. Обучающиеся, имеющие задолженность по текущему контролю успеваемости, получают зачёт только после ликвидации задолженности.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Болотоведение

Направление подготовки 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) программы магистратуры "Экология"

Квалификация магистр

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Болотоведение» 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 зачёта.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), утверждённого приказом Минобрнауки России от 23.09.2015г. №1052 ;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология; направленность (профиль) программы магистратуры – Экология;
- 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

Общекультурные компетенции

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

Общепрофессиональные компетенции:

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

Профессиональные компетенции:

- способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры (ПК-1);
- способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов (ПК-8).

3. Банк оценочных средств

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

№ п/п	Код формируемой компетенции	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	ОК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	Контрольная работа	Задания, позволяющие оценить знания, умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций.
2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-1 ПК-8	Реферат	Печатная работа на выбранную тему курса (из предложенного перечня), позволяющая оценить знания, умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций.

Оцениваемые компетенции: ОК-3, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-8

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

Текущий контроль в форме реферата предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по отдельным темам.

Результаты текущего контроля в форме **реферата** оцениваются посредством двухуровневой шкалы.

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.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме реферата определяется следующими методическими указаниями:

- обучающиеся представляют к защите реферат после изучения теоретических вопросов по предмету.
- при подготовке реферата обучающимся помимо обращения к лекционному материалу рекомендуется воспользоваться литературными источниками, а также электронными ресурсами, указанными в РПД.
- работа над рефератом проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- оценка выполнения и защиты реферата проводится посредством двухуровневой шкалы.

сроки сдачи и защиты реферата - последние недели семестра.

Темы рефератов по курсу «Болотоведение»

1. Концепция охраны и использования торфяного фонда России.
2. Географическое распределение торфяных месторождений на территории России и по частям света.
3. Использование целинных и освоенных болот в с.х. производстве
4. «Болотоводство» как одно из направлений использования болотных экосистем.
5. Лесохозяйственное использование болот.
6. Разработка болот торфодобывающей промышленностью. Использование торфа в различных сферах народного хозяйства.
7. Техническая и биологическая рекультивация выработанных торфяников
8. Необходимость и возможность восстановления болотных экосистем.
9. Охрана и комплексное использование болот.
10. Структура болотных экосистем, основные фитоценотические группировки.

11. Происхождения болот, их распространение.
12. Биосферное значение болот
13. Заболачивание водоемов и суши. Роль ледниковых отложений.
14. Принципы экологической экспертизы болотных образований
15. Выработанные торфяники, пути их использования.

Контрольная работа

Контрольная работа проводится в письменной форме и предназначена для определения прохождения подготовки обучающегося.

Вопросы для контрольной работы по дисциплине «Болотоведение»

1. Международные соглашения и конвенции о водно-болотных угодьях. Законодательная база болотоведения.
2. Классификационные основы торфа и торфяных залежей
3. Ведущие организации и учреждения России и ближнего зарубежья, специализирующиеся на проблемах комплексного использования торфяных месторождений
4. Геоморфологическая классификация торфяных месторождений
5. Геологическая разведка торфяных месторождений. Способы промышленной добычи торфа.
6. Способы осушения и подготовки производственных площадей в целях промышленной торфодобычи
7. Изменение почвенного покрова торфяников используемых в с.х. производстве
8. Особенность микроклимата и почвенных режимов целинных болот
9. Водный, температурный и пищевой режимы осушенных болот.
10. Особенности химического состава эвтрофных, мезотрофных и олиготрофных болот.
11. Водно-физические, агрохимические свойства различных видов залежи
12. Строение торфяной залежи различных типов болот
13. Роль ведущих ученых-болотоведов в развитии отечественной и мировой науки о болотах.
14. Погребные межледниковые торфяные отложения.
15. Образование и основные физико-химические свойства сапропелей.
16. Отличительные свойства торфяных месторождений образовавшихся в результате заболачивания суши и зарастания водоемов
17. Лес и лесное хозяйство на торфяниках
18. Комплексное использование торфяного фонда как природно-сырьевого ресурса

Типовой вариант контрольной работы

1. Классификационные основы торфа и торфяных залежей
2. Изменение почвенного покрова торфяников используемых в с.х. производстве
3.Отличительные свойства торфяных месторождений образовавшихся в результате заболачивания суши и зарастания водоемов

Результаты контрольной работы оцениваются по двухуровневой шкале.

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Не зачтено	Обучающийся демонстрирует полное незнание предметной терминологии, базовых понятий и категорий, показывает незнание базовых дисциплин и отсутствие кругозора.
Зачтено	Обучающийся демонстрирует хотя бы частичное владение предметной терминологией базовыми понятиями и категориями; показывает наличие кругозора по предмету.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации в форме контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для семинарских занятий.
- выполнение контрольной работы осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе;
- контрольная работа выполняется в письменном виде в течение 30 минут (на каждый вопрос предложенного варианта отводится 15 минут);
- осуществляется проверка контрольной работы, указываются замечания, выставляется оценка, в журнале преподаватель делает соответствующие записи;

- в случае незачёта контрольной работы, возможно её переписать, но по другому варианту.

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 «Болотоведение» 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

Болотоведение

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	**Б 536** 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 групповых и индивидуальных консультаций	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	
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, рекомендуемых по дисциплине

Болотоведение

Наименование	Наличие доступа
Ботанический журнал[Электронный ресурс]/ учредители: Рос. акад. наук, Русское ботан. о-во; [редкол.: Р. В. Камелин (гл. ред.) и др.].	Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Землеустройство, кадастр и мониторинг земель[Электронный ресурс]: науч.-практ. ежемес. журн. / учредитель Некоммерческое партнерство Изд. Дом "Просвещение"; [гл. ред.-сост. В. В. Косинский].	Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Лесное хозяйство[Электронный ресурс]: теорет. и науч.-произв. журн. / учредители: Рослесинфорг, Центр. база авиац. охраны лесов "Авиалесоохрана", Рос. о-во лесоводов [и др.]; [редкол.: Э. В. Андронова (гл. ред.) и др.].	Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Мелиорация и водное хозяйство[Электронный ресурс]: теорет. и науч.-практ. журн. / учредители: М-во сел. хоз-ва РФ, АО "Водстрой", АНО "Ред. журн. "Мелиорация и водное хоз-во"; [редкол.: Н. Д. Бессонов (гл. ред.) и др.].	Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Почвоведение[Электронный ресурс]: журн. / учредитель Рос. акад. наук; [редкол.: С. А. Шоба (гл. ред.) и др.].	Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Теоретическая и прикладная экология[Электронный ресурс]: обществ.-науч. журн. / учредитель ООО "Изд. дом "Камертон" ; [редкол.: Т. Я. Ашихмина (гл. ред.) и др.].	Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Аграрная наука Евро-Северо-Востока[Электронный ресурс]: науч. журн. Северо-Восточного регион. науч. центра Россельхозакадемии / учредитель ГНУ Северо-Восточ. регион. науч. центр Рос. акад. с.-х. наук ; [гл. ред. В. А. Сысуев].	Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp