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

УТВЕРЖДАЮ
Декан _____ факультета
_____
"15" 04 2021 г.

Мониторинг почвенного покрова

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**
Учебный план 35.03.04_Агрономия_О_2019.plx
35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) образовательной программы "Агрономия"

Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 144 Виды контроля в семестрах:
в том числе: зачеты с оценкой 4
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 72

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

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):

к.сх.н., доцент, Семенов Алексей Витальевич

Рецензент(ы):

к.сх.н., доцент , Тюлькин Алексей Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Мониторинг почвенного покрова

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании Учебного плана:

Агрономия

35.03.04

Направленность (профиль) образовательной программы "Агрономия"

одобренного и утвержденного Ученым советом Университет от 18.04.2019 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена методической комиссией

Протокол № 5 от "15" 04 2024 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № 4 от "15" 09 2024 г.

Зав. кафедрой _____ к.сх.н., доцент Тюлькин Алексей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__"_____2020 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__"_____2021 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

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

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__"_____2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Усвоение основных положений физики почв как особого раздела почвоведения, раскрывающего фундаментальные закономерности организации и функционирования сложной биокосной системы – почвы, и формирование понятия о мониторинге почвенного покрова.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня 1 (низкого), которые были приобретены на предыдущем уровне профессионального образования, а также при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Почвоведение с основами географии почв
2.1.3	Лесоводство
2.1.4	Агрометеорология
2.1.5	Мелиорация
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Земледелие
2.2.2	Сельскохозяйственная экология
2.2.3	Агрохимия
2.2.4	Земельный кадастр
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5	Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования и анализировать полученные материалы
ПК-5.2	Использует материалы почвенного и агрохимического обследования
ПК-5.1	Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует результаты

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Агрофизические свойства почв						
1.1	Физика почв как раздел почвоведения /Лек/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.2	Поверхностные явления и межфазные взаимодействия в почве /Лаб/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	
1.3	Жидкая фаза почв /Лек/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.4	Твердая фаза почв и поровое пространство /Лаб/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	
1.5	Аэрофизика почв (газовая фаза почвы) /Лек/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.6	Теплофизика почв /Лаб/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	
1.7	Радиофизика почв /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.8	Электрофизика почв /Лаб/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.9	Оптические свойства почв /Лек/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.10	Жидкая фаза почв /Лаб/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.11	Физика почв как раздел почвоведения. Предмет, методы и задачи физики почв /Ср/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.12	Поверхностные явления и межфазные взаимодействия в почве /Ср/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.13	Твердая фаза почв и поровое пространство. Жидкая фаза почв. Вода как основной компонент жидкой фазы почвы /Ср/	4	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.14	Аэрофизика.Экологическая роль почвенного воздуха, его значение в процессах почвообразования /Ср/	4	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.15	Теплофизика почв. Источники тепла в почве. Трансформация лучистой энергии на деятельной поверхности. /Ср/	4	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2	0	
1.16	Прочность почв и ее зависимость от влажности и потенциала влаги. Консистенция и реологические свойства почв /Ср/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.17	Основные электрофизические параметры почв: электропроводность и электрическое сопротивление, электроемкость, диэлектрическая проницаемость /Ср/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2	0	

1.18	Типы радиоактивных излучений в почвах. Естественный радиоактивный фон в почвах, его уровень и источники /Ср/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2	0	
	Раздел 2. Мониторинг почвенного покрова						
2.1	Понятие о мониторинге. Виды и объекты мониторинга. Структура и содержание мониторинга природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал ландшафтов /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.2	Структура и содержание мониторинга природных ресурсов. Показатель оценки состояния гео- и экосистем. Степень замкнутости производства и его расчет /Лаб/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.3	Классификация природных ресурсов. Основные негативные факторы при использовании природных ресурсов. Проблемы предупреждения и устранения негативных процессов при использовании природных ресурсов. Величина антропогенных нагрузок и ее измерение. Оценка экологического состояния гео- и экосистем /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.4	Классификация природных ресурсов Экологические (геоэкологические) ситуации и их оценка. Антропогенное воздействие на ландшафты. Оценка степени экологической устойчивости ландшафта /Лаб/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.5	Классификация ресурсных циклов. Система контролирующих показателей мониторинга природных ресурсов. Базовый и оперативный мониторинг природных ресурсов /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.6	Земельные ресурсы. Антропогенное воздействие на почву. Расчет коэффициента миграции химических элементов в таежном ландшафте /Лаб/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.7	Агрохимический мониторинг почв /Лек/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.8	Расчет доз органических удобрений для устранение отрицательного баланса гумуса /Лаб/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.9	Оценка обеспеченности почв элементами минерального питания. Расчет доз и норм внесения минеральных удобрений /Лаб/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	
2.10	Агрофизическое обследование почв /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

2.11	Оценка физического состояния пахотных почв /Лаб/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	
2.12	Эколого-токсикологическое обследование почв. Загрязнение почв тяжелыми металлами и пестицидами /Лек/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.13	Расчет платы за ущерб при загрязнении земель химическими веществами и размер ущерба при деградации почв и земель. /Лаб/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	1	
2.14	Мониторинг микробиологического состояния почв /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.15	Оценка агроклиматических условий /Лаб/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.16	Обоснование необходимости проведения мелиоративных работ и разработка рекомендаций к дальнейшему использованию почвенного покрова /Ср/	4	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.17	Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами /Ср/	4	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.18	Дистанционные и наземные средства мониторинга природных ресурсов. Организационная структура мониторинга природных ресурсов. Инвентаризация природных ресурсов /Ср/	4	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.19	Пастбищный мониторинг /Ср/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.20	Ирригационно-мелиоративный почвенный мониторинг /Ср/	4	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.21	Обследование почвы и посев на фитосанитарное состояние /Ср/	4	4	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.22	Подготовка к сдаче зачета /Ср/	4	6	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

2.23	/ЗачётСОц/	4	0	ПК-5.1 ПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	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	Курбанов, С. А., Магомедова, Д. С.	Почвоведение с основами геологии [электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76828	СПб.: Лань, 2016
Л1.2	Степанова Л.П., Яковлева Е.В., Кореньков Е.А.	Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112063	Санкт-Петербург : Лань, 2019
Л1.3	Аксенова, Ю. В.	Мониторинг плодородия почв [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/136142	Омск : Омский ГАУ, 2020

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Муха, В. Д., Картамышев, Н. И.	Агропочвоведение: учеб. для студентов вузов по агрон. специальностям	М.: КолосС, 2003
Л2.2	Юлушев, И. Г.	Неиспользуемый урожайный потенциал вятского поля [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016
Л2.3	Ковриго, В. П., Кауричев, И. С.	Почвоведение с основами геологии: учеб. для студентов вузов	М.: Колос, 2000
Л2.4	Кузнецов, Л. М.	Основы природопользования и природообустройства [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451254	Москва : Издательство Юрайт, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Семенов, А. В., Тюлькин, А. В.	Почвоведение [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие по проведению учебно-полевой практики для студентов направления 35.03.04 Агрономия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016
Л3.2	Тюлькин, А. В.	Мониторинг и кадастр земельных ресурсов [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся в высших учебных заведениях Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л3.3	Тюлькин, А. В.	Агрофизика [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Состав почвы — почвенные минералы, гумус, вода, воздух и живые организмы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/fnaSesMI-qA доступ свободный. - Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - 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
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Справочно-правовые системы "Консультант Плюс", Гарант
6.3.2.2	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятской ГСХА Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Кировской области и Удмуртской республике, Режим доступа: http://www.rshn43.ru/
6.3.2.5	
6.3.2.6	
6.3.2.7	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (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 интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; 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 лабораторных работ, 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 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, лабораторных 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 тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и 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. Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

Подготовка к мероприятиям текущего контроляВ 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 повторномрешении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

3. 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.
4. Интерактивные формы.
Интеракивные формы обучения по дисциплине представлены: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере мониторинга и кадастра земельных ресурсов; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"15" апреля 2021 г.

Мониторинг почвенного покрова

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Учебный план Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) образовательной программы "Агрономия"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 20
самостоятельная работа 120
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	120	120	120	120
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Киров 2021

Программу составил(и):

к.сх.н., доцент, Семенов Алексей Витальевич

Рецензент(ы):

к.сх.н., доцент , Тюлькин Алексей Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Мониторинг почвенного покрова

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) образовательной программы "Агрономия"

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол №_5_от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол №_4_от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой_____к.сх.н., доцент Тюлькин Алексей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

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

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

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

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

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

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__"_____2025 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Усвоение основных положений физики почв как особого раздела почвоведения, раскрывающего фундаментальные закономерности организации и функционирования сложной биокосной системы – почвы, и формирование понятия о мониторинге почвенного покрова.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня 1 (низкого), которые были приобретены на предыдущем уровне профессионального образования, а также при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Агрометеорология
2.1.3	Мелиорация
2.1.4	Почвоведение с основами географии почв
2.1.5	Лесоводство
2.1.6	
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Сельскохозяйственная экология
2.2.2	Агрохимия
2.2.3	Земледелие
2.2.4	Земельный кадастр
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-17	Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования и анализировать полученные материалы
ПК-17.1	Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует результаты
ПК-17.2	Использует материалы почвенного и агрохимического обследования

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. Агрофизические свойства почв						
1.1	Физика почв как раздел почвоведения /Лек/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
1.2	Жидкая фаза почв /Лек/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	
1.3	Твердая фаза почв и поровое пространство /Лаб/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	1	
1.4	Жидкая фаза почвы /Лаб/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	

1.5	Теплофизика почв /Лаб/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
1.6	Оптические свойства почв /Ср/	2	4	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
1.7	Физика почв как раздел почвоведения. Предмет, методы и задачи физики почв /Ср/	2	4	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
1.8	Поверхностные явления и межфазные взаимодействия в почве /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
1.9	Аэрофизика. Экологическая роль почвенного воздуха, его значение в процессах почвообразования /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1	0	
1.10	Теплофизика почв. Источники тепла в почве. Трансформация лучистой энергии на деятельной поверхности. /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2	0	
1.11	Прочность почв и ее зависимость от влажности и потенциала влаги. Консистенция и реологические свойства почв /Ср/	2	4	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
1.12	Оптические свойства почв /Ср/	2	4	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
1.13	Основные электрофизические параметры почв: электропроводность и электрическое сопротивление, электроемкость, диэлектрическая проницаемость /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2	0	
1.14	Типы радиоактивных излучений в почвах. Естественный радиоактивный фон в почвах, его уровень и источники /Ср/	2	4	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э2	0	
	Раздел 2. Мониторинг почвенного покрова						
2.1	Понятие о мониторинге. Виды и объекты мониторинга. Структура и содержание мониторинга природных ресурсов. Природно-ресурсный потенциал ландшафтов /Лек/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	

2.2	Агрохимический мониторинг почв /Лек/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.3	Расчет доз органических удобрений для устранение отрицательного баланса гумуса /Лаб/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.4	Оценка обеспеченности почв элементами минерального питания. Расчет доз и норм внесения минеральных удобрений /Лаб/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	1	
2.5	Агрофизическое обследование почв. Оценка физического состояния пахотных почв. /Лаб/	2	2	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.6	Структура и содержание мониторинга природных ресурсов. Показатель оценки состояния гео- и экосистем. Степень замкнутости производства и его расчет /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.7	Классификация природных ресурсов. Основные негативные факторы при использовании природных ресурсов. Проблемы предупреждения и устранения негативных процессов при использовании природных ресурсов. Величина антропогенных нагрузок и ее измерение. Оценка экологического состояния гео- и экосистем /Ср/	2	8	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.8	Классификация ресурсных циклов. Система контролирующих показателей мониторинга природных ресурсов. Базовый и оперативный мониторинг природных ресурсов /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.9	Мониторинг микробиологического состояния почв /Ср/	2	4	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.10	Оценка агроклиматических условий /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.11	Обоснование необходимости проведения мелиоративных работ и разработка рекомендаций к дальнейшему использованию почвенного покрова /Ср/	2	8	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.12	Эколого-токсикологическое обследование почв. Загрязнение почв тяжелыми металлами и пестицидами нефтью и нефтепродуктами /Ср/	2	10	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	

2.13	Дистанционные и наземные средства мониторинга природных ресурсов. Организационная структура мониторинга природных ресурсов. Инвентаризация природных ресурсов /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.14	Пастбищный мониторинг /Ср/	2	4	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.15	Ирригационно-мелиоративный почвенный мониторинг /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.16	Обследование почвы и посев на фитосанитарное состояние /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.17	Расчет платы за ущерб при загрязнении земель химическими веществами и размер ущерба при деградации почв и земель. /Ср/	2	6	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	0	
2.18	/ЗачётСОц/	2	4	ПК-17.1 ПК-17.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.4 Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.2 Л3.1	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	Курбанов, С. А., Магомедова, Д. С.	Почвоведение с основами геологии [электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76828	СПб.: Лань, 2016
Л1.2	Аксенова, Ю. В.	Мониторинг плодородия почв [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/136142	Омск : Омский ГАУ, 2020
Л1.3	Степанова Л.П., Яковлева Е.В., Кореньков Е.А.	Организация и особенности проектирования экологически безопасных агроландшафтов [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112063	Санкт-Петербург : Лань, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Юлушев, И. Г.	Неиспользуемый урожайный потенциал вятского поля [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016
Л2.2	Кузнецов, Л. М.	Основы природопользования и природообустройства [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/451254	Москва : Издательство Юрайт, 2020
Л2.3	Ковриго, В. П., Кауричев, И. С.	Почвоведение с основами геологии: учеб. для студентов вузов	М.: Колос, 2000
Л2.4	Муха, В. Д., Картамышев, Н. И.	Агропочвоведение: учеб. для студентов вузов по агрон. специальностям	М.: КолосС, 2003

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Тюлькин, А. В.	Агрофизика [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л3.2	Тюлькин, А. В.	Мониторинг и кадастр земельных ресурсов [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся в высших учебных заведениях Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л3.3	Семенов, А. В., Тюлькин, А. В.	Почвоведение [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие по проведению учебно-полевой практики для студентов направления 35.03.04 Агрономия Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Состав почвы — почвенные минералы, гумус, вода, воздух и живые организмы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/fnaSesMI-qA доступ свободный. - Загл. с экрана
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - 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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовые системы "Консультант Плюс", Гарант
6.3.2.2	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Кировской области и Удмуртской республике, Режим доступа: http://www.rshn43.ru/
6.3.2.5	
6.3.2.6	
6.3.2.7	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (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 интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; 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 лабораторных работ, 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 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, лабораторных 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 тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и 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 изучаемойдисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельнос содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Домашняя контрольная работа является средством промежуточного контроля оценки знаний у обучающихся заочной формы обучения. Подготовка к ним 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 с оценкой является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету с оценкой предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

5. Интерактивные формы.

Интерактивные формы обучения по дисциплине представлены: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере мониторинга и кадастра земельных ресурсов; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
Мониторинг почвенного покрова

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы Агрономия
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля мониторинг почвенного покрова и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины/модуля.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачѐта с оценкой.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленности(профилю)программы бакалавриата «Агрономия»;
- 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

ПК-17 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный
ПК-17	Почвоведение с основами географии почв Физико-химические методы анализа в растениеводстве Химические методы анализа	Мониторинг почвенного покрова Мелиоративное земледелие Системы удобрений Системы земледелия Технологическая практика	Земельный кадастр Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ПК-17 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	ПК-17.1.	Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует результаты	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету по дисциплине. Тестовые задания
	ПК-17.2.	Использует материалы почвенного и агрохимического обследования		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Мониторинг почвенного покрова» применяется следующая шкала оценивания:

Шкала оценивания

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстриров ано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстриров ано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

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
«Мониторинг почвенного покрова» (ПК-17)
Фонд типовых тестовых заданий для проведения зачѐта с оценкой

Принципами кадастра природных ресурсов являются:
1. Единство, законность, доступность.
2. Экономичность, доступность, беспрерывность.
3. Беспрерывность, очевидность, экологичность.

Определить связь земельного кадастра с другими природными кадастрами:
1. Тесно связан с кадастрами всех природных ресурсов.
2. Непосредственно связан с лесным и водным кадастрами.
3. Выступает как отдельный кадастр, не связанный с другими природными кадастрами.

Задачами земельного кадастра являются:
1. Получение первичных сведений о состоянии земельных ресурсов.
2. Составление ведомостей начальных сведений о состоянии земельных ресурсов.
3. Установление изменений, произошедших в использовании земель после проведения последних кадастровых работ.

В каком годубыло предложено первое определение понятия «мониторинг»:
1. 1972
2. 1985
3. 2003

На сколько уровней подразделяется мониторинг природных ресурсов, в зависимости от целей наблюдения и наблюдаемой территории:
1. Три.
2. Пять.
3. Восемь.

Базовые съемки представляют собой:
1. Съемки в целях получения данных на момент начала ведения мониторинга.
2. Съемки в целях получения данных за определенный период.
3. Съемки в целях получения данных на текущий момент.

Основным видом космической съемки для мониторинга природных ресурсов является:
1. Многозональная цифровая съемка.
2. Телевизионная съемка.
3. Сканерная съемка в ИК-диапазоне.

Наземные съемки и обследования проводятся на:
1. В соответствие с утвержденной программой и проектом мониторинговых работ.
2. На территорию субъекта Российской Федерации.
3. На всю территорию Российской Федерации.

Количество и расположение полигонов государственного мониторинга выбирается, исходя из:
1. Обеспечения достоверности получаемых результатов.
2. Необходимости создания полигонов в каждом субъекте Российской Федерации.
3. Необходимости создания полигонов во всех климатических зонах.

Система мероприятий государственного мониторинга представляет собой следующие взаимоувязанныемероприятия:
1. Технические, организационные, технологические, хозяйственные и экологические.
2. Организационно-хозяйственные, юридические и экономические.
3.Технологические, хозяйственно-организационные,социально-экономические.

К третьей группе относят
1. леса, выполняющие преимущественно экологические и природно-защитные функции.
2. личные массивы, расположенные рядом с районной высокой степенью плотности населения и развитой сетью транспортных путей Организационно-хозяйственные, юридические и экономические.
3. леса многочисленных районов, где площадь занятая лесным древостоем превышает 50% территории

Под истощением леса понимают
1. физическое уничтожение леса
2. снижение их продуктивных функций
3. физическое уничтожение леса и снижение их продуктивных функций леса

Типовые вопросы по дисциплине «Мониторинг почвенного покрова» для подготовки к зачѐту с оценкой

1. Введение в предмет. Основные понятия мониторинга природных ресурсов.
2. Цель и задачи мониторинга природных ресурсов.
3. Законодательная и нормативно-правовая база организации и ведения мониторинга природных ресурсов.
4. Методологические основы мониторинга природных ресурсов.
5. Принципы, подходы и методы ведения экологического мониторинга.
6. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) как метод ведения экологического мониторинга.
7. Оперативное наземное сопровождение как метод ведения мониторинга природных ресурсов.
8. Понятие фонового, наземного и аэрокосмического мониторинга.
9. Мониторинг состояния окружающей среды и источников негативного воздействия.
10. Мониторинг воздействия факторов среды обитания на состояние здоровья населения.
11. Мониторинг негативных процессов.
12. Мониторинг опасных экзогенных и эндогенных геологических процессов.
13. Мониторинг лесных земель.
14. Мониторинг земель водного фонда.
15. Топографо-геодезическое и картографическое информационное обеспечение мониторинга земель.
16. Использование материалов аэрокосмических съемок в проведении мониторинга природных ресурсов.
17. Использование ГИС-технологий в проведении экологического мониторинга.
18. Топогеодезическая и картографическая основа мониторинга.
19. Мониторинг земель как информационная основа кадастра и оценки земель.
20. Экологический мониторинг как информационная основа управления природными ресурсами.
21. Основные понятия кадастра природных ресурсов.
22. Цели и задачи кадастра природных ресурсов.
23. Законодательная и нормативно-правовая база организации и ведения кадастра природных ресурсов.
24. Методологические основы кадастра природных ресурсов.
25. Принципы, подходы и методы ведения кадастра природных ресурсов.
26. Виды кадастров природных ресурсов.
27. Информационное обеспечение кадастров природных ресурсов.
28. Использование материалов мониторинга природных ресурсов в целях ведения кадастра.
29. Использование ГИС-технологий в проведении кадастровых работ.
30. Основы кадастра месторождений полезных ископаемых.
31. Особенности земельного кадастра.
32. Кадастр месторождений полезных ископаемых.
33. Водный кадастр.
34. Лесной кадастр России.
35. Возникновение жизни на планете Земля и образование природных ресурсов
36. Классификация природных ресурсов, их современные запасы.
37. Возобновимые ресурсы, их классификация.
38. Значение биологических ресурсов для Биосферы и человечества.
39. Биота. Динамика популяций, сообществ и экосистем.
40. Популяционная структура вида. Ёмкость среды обитания популяции.
41. Причины динамики биологических ресурсов в голоцене и в последние столетия.
42. Рост народонаселения, влияние антропогенных факторов на запасы биологических ресурсов.
43. Этапы освоения биологических ресурсов человеком в голоцене.
44. Роль природных условий в распространении биологических ресурсов и освоении их запасов человеком.
45. Природное районирование, его значение в долгосрочных и краткосрочных прогнозах.
46. Биоразнообразие, его структура и значение для прогнозирования возобновимых ресурсов.
47. Приоритеты природопользования, международные, государственные и региональные нормативно-правовые акты природопользования.
48. Изменение климата в голоцене. Значение климатических факторов в прогнозировании.
49. Динамика освоения возобновимых ресурсов человеком в голоцене.
50. Значение принципа актуализма в прогнозировании ресурсов.
51. Экологическая оценка состояния, биоразнообразия и еѐ значение в прогнозировании биологических ресурсов.
52. Комплексное, возобновимое природопользование и его значение в долгосрочных и краткосрочных прогнозах.
53. Состояние и развитие региональной сети ООПТ и еѐ значение в неистощительном использовании биологических ресурсов.
54. Состояние биологических ресурсов в России, Приволжском округе и Кировской области (по литературным данным и региональным докладам) и их прогноз.

Типовой экзаменационный билет для сдачи экзамена по дисциплине «Мониторинг почвенного покрова»
Билет №1

1. Методологические основы мониторинга природных ресурсов.

2. Кадастр месторождений полезных ископаемых.

3. Экологическая оценка состояния, биоразнообразия и еѐ значение в прогнозировании биологических ресурсов.

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 проводится в форме зачета оценкой.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачѐта с оценкой, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся. Зачет с оценкой служит формой проверки качества усвоения обучающимся учебного материала лекционных, лабораторных занятий в соответствии с утвержденной программой.

Промежуточная аттестация по дисциплине мониторинг почвенного покрова проводится в виде устного опроса по типовым вопросам дисциплины. Вопросы составлены таким образом, что в них попали вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленной дисциплинарной компетенции. Типовые вопросы для зачета с оценкой по дисциплине приводятся выше в п.4.

Процедура сдачи зачета с оценкой проводится путем устного опроса обучающихся или компьютерного тестирования обучающихся:

- обучающемуся выдается вариант письменного вопроса или компьютерного теста (система Moodle);
- в определенное время (в среднем 2 минуты на 1 тестовое задание и 40 минут для подготовки по билету) обучающийся отвечает на 20 вопросов теста или вопросы билета, в которых представлены все изучаемые темы дисциплины;
- по результатам ответов выставляется оценка согласно установленной шкале оценивания.

Для подготовки к зачету с оценкой рекомендуется использовать лекционный и практический материалпо дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Мониторинг почвенного покрова

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы Агрономия
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины (модуля) мониторинг почвенного покрова и предназначен для оценки планируемых результатов обучения в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля) или программы практики

ПК-17 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

3. Банк оценочных средств

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
ПК-17 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования	ПК-17.1.	Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует результаты	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	1) Контрольная работа 2) Домашняя контрольная работа
	ПК-17.2.	Использует материалы почвенного и агрохимического обследования			

Разноуровневые задачи и задания для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Мониторинг почвенного покрова»

Контрольная работа

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводитсяпроведением контрольной работы. Результаты текущего контроля в форме **контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) четырѐхбальной шкалы.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Отлично	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал высокий уровень подготовки по теме контрольной работы, успешно ответил на оба вопроса предложенного варианта, умеет систематизировать и грамотно использовать практический материал и основную информацию из справочных материалов
Хорошо	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал знание первого и второго вопросов варианта на 70% и более, умеет извлекать и использовать информацию научных и справочных источников на оценку выше среднего
Удовлетворительно	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал знания в изучении темы контрольной работы средние, а полнота знаний контролируемого материала составляет 50-70%. Обучающийся понимает основы, но допускает неточности в ответах
Неудовлетворительно	оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал очень низкие знания по варианту контрольной работы, были выявлены серьѐзные проблемы в знаниях, т.к. обучающийся допустил принципиальные ошибки, непонимание основ вопросов варианта (выполнено менее 50% заданий варианта). В ответах имеются существенные ошибки в определениях и характеристике древесных пород

Контрольная работа

Типовые задания для контрольной работы для проведения текущего контроля знаний

Тема 1

1. Введение в предмет. Основные понятия мониторинга природных ресурсов.
2. Цель и задачи мониторинга природных ресурсов.
3. Законодательная и нормативно-правовая база организации и ведения мониторинга природных ресурсов.
4. Методологические основы мониторинга природных ресурсов.
5. Принципы, подходы и методы ведения экологического мониторинга.
6. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) как метод ведения экологического мониторинга.
7. Оперативное наземное сопровождение как метод ведения мониторинга природных ресурсов.
8. Понятие фонового, наземного и аэрокосмического мониторинга.

Тема 2

1. Мониторинг состояния окружающей среды и источников негативного воздействия.
2. Мониторинг воздействия факторов среды обитания на состояние здоровья населения.
3. Мониторинг негативных процессов.
12. Мониторинг опасных экзогенных и эндогенных геологических процессов.
4. Мониторинг лесных земель.
5. Мониторинг земель водного фонда.
6. Мониторинг земель как информационная основа кадастра и оценки земель.
7. Экологический мониторинг как информационная основа управления природными ресурсами.

Тема 3

1. Топографо-геодезическое и картографическое информационное обеспечение мониторинга земель.
1. Использование материалов аэрокосмических съемок в проведении мониторинга природных ресурсов.
3. Использование ГИС-технологий в проведении экологического мониторинга.
4. Топогеодезическая и картографическая основа мониторинга.

Тема 4

1. Основные понятия кадастра природных ресурсов.
2. Цели и задачи кадастра природных ресурсов.
3. Законодательная и нормативно-правовая база организации и ведения кадастра природных ресурсов.
4. Методологические основы кадастра природных ресурсов.
5. Принципы, подходы и методы ведения кадастра природных ресурсов.
6. Виды кадастров природных ресурсов.

7. Информационное обеспечение кадастров природных ресурсов.
8. Использование материалов мониторинга природных ресурсов в целях ведения кадастра.
9. Использование ГИС-технологий в проведении кадастровых работ.
10. Основы кадастра месторождений полезных ископаемых.
11. Особенности земельного кадастра.
12. Кадастр месторождений полезных ископаемых.
13. Водный кадастр.
14. Лесной кадастр России.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний путемпроведения контрольных работ обучающихся:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся;
- выполнение контрольной работы осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется случайным выбором;
- процедура оценивания проводится в аудитории университета во время лабораторных занятий. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине контрольная работа проводится во время следующего лабораторного занятия или консультации;
- на выполнение заданий отводится 10-15 минут.
- оценка проводится посредством аналитической четырехбалльной шкалы.

Если замечаний нет, преподавателем, в соответствии со шкалой оценивания, выставляется оценка. Если оценка «неудовлетворительно», то обучающийся имеет право переписать контрольную работу. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.

Домашняя контрольная работа

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится проведением домашней контрольной работы. Текущий контроль в форме домашней контрольной работы предназначен для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала и практического выполнения заданий обучающихся заочной формы обучения. Результаты текущего контроля в форме **домашней контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Интегральная (целостная) двухуровневая шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня: - раскрыт вопрос 1 - раскрыт вопрос 2 - раскрыт вопрос 3
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня, обнаружил существенные пробелы в знании теоретического и практического материала.

Типовые вопросы для домашней контрольной работы
для проведения текущего контроля знаний

1. Виды платежей и плата за землю.
2. Плата за использование недр и плата за использование водных объектов.
3. Плата за пользование лесных ресурсов.
4. Плата за пользование растительных ресурсов.
5. Плата за ресурсы животного мира.
6. Плата за загрязнения окружающей среды.
7. Закон РФ "Об охране окружающей среды".
8. Лицензирование в кадастре природных ресурсов.
9. Арендные отношения в кадастре природных ресурсов.
10. Лицензирование в кадастре природных ресурсов.
11. Лицензия на использование земель.
12. Лицензия на использование недр.
13. Лицензия на использование вод и лесов.
14. Лесорубочный билет и лесной билет.
15. Лицензия на использование животного мира и атмосферного воздуха.
16. Арендные отношения.
17. Понятие дистанционный мониторинг.
18. Картографический метод.
19. Структура космической системы изучения природных ресурсов.

20. Значение дистанционного мониторинга.
21. Агроэкологический мониторинг.
22. Понятие и цель агроэкологического мониторинга.
23. Основные принципы агроэкологического мониторинга.
24. Ведение агроэкологического мониторинга.
25. Карты агроэкологического мониторинга.
26. Основные понятия мониторинга земель.
27. Объект, задачи исодержаниемониторинга земель.
28. Структура мониторингаземель исистема показателеймониторинга земель.
29. Принципы мониторинга земель исистема показателеймониторинга земель.
30. Понятиезагрязнения окружающейсреды.
31. Источникизагрязнения.
32. Загрязнениеземельизагрязнение почв тяжелыми металлами.
33. Источникивозможногозагрязнения.
34. Формытехногенныхнарушений.
35. Мониторинг нарушенных земель.
36. Проявление негативныхгеологических процессов.
37. Качественноесостояние земельногофонда России.
38. Характеристика основныхнегативных процессов, влияющих на состояние земельныхресурсов России.
39. Снижениеплодородия почв имониторинг эрозионных процессов.
40. Охраназемель.
41. Цель охраныземель.
42. Содержаниеохраны земель.
43. Двегруппы мероприятий по охранеземель.
44. Воздействие негативныхприродныхфакторов в городах.
45. Осуществлениемониторинга городскихземель.
46. Уровни комфортностив городе.
47. Назначениеи содержаниерегиональной системымониторинга земель.
48. Задачирегиональной системы мониторинга земель.
49. Источники информации прирегиональной системемониторинга земель.
50. Цельрегиональной системымониторинга земель.
51. Мониторинг почвенногопокрова.
52. Мониторинг гумусовогосостояния, наличия питательныхвеществ икислотности почвы.
53. Мониторинг эрозионных процессов.
54. Агроэкологическиймониторинг загрязненияземель.
55. Мониторинг засоленныхпочв.
56. Мониторинг орошаемыхземель и земель, подверженных подтоплению.
57. Мониторинг сенокосов ипастбищ.

Методические указания, определяющие процедуру сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний

Процедура сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний в форме домашней контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.
- выполнение домашней контрольной работы (ДКР) осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по двум последним номерам зачетной книжки обучающегося.

В процессе выполнения ДКР оформляется отчет, включающий следующие разделы:

- Титульный лист;
- Оглавление;
- Вопрос 1;
- Вопрос 2;
- Вопрос 3;
- Библиографический список

Отчет по ДКР принимается в сброшюрованном печатном виде на 15-20 листах формата А4 (210*297), и в электронном виде, например, на оптических носителях, вместе с электронными версиями составляющих работы, т.е. заданиями, выполненными в текстовых редакторах/процессорах. Контрольная работа должна быть написана аккуратно, с нумерацией страниц. Обязательным является наличие в работе иллюстрации (таблицы, рисунки, графики, диаграммы).

Осуществляется проверка отчета по ДКР, указываются замечания, требующие доработки. Если замечаний нет, на титуле отчета прописывается «Зачтено». В противном случае на титуле отчета прописывается «На доработку» и выдается обучающемуся. В журнале преподаватель делает соответствующие записи. (Повторная распечатка ДКР после доработки замечаний не требуется.)

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МОНИТОРИНГ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	А103 Акустическая система Микролаб Про 2 -1 шт., ИБП ПРО 900 – 1 шт., Коммутатор стерео аудио на 2 входа – 1 шт., Компьютер в сборе: Монитор Самсунг Е 1720 – 1 шт., Проектор Касио – 1 шт., Экран с электроприводом – 1 шт., Фильтр сетевой - 2 шт.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б122 Лаборатория землеустройства Нивелир оптический АрехАМ32 - 2 шт., теоделит 4Т30П - 1 шт., теоделит 4Т30П - 1 шт., курвиметр -5шт, Буссоль (к приборам) - 1 шт., Буссоль - 1 шт., Планиметры -13шт, наглядное пособие основных рельефов
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б122 Лаборатория землеустройства Нивелир оптический АрехАМ32 - 2 шт., теоделит 4Т30П - 1 шт., теоделит 4Т30П - 1 шт., курвиметр -5шт, Буссоль (к приборам) - 1 шт., Буссоль - 1 шт., Планиметры -13шт, наглядное пособие основных рельефов
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б120 Лаборатория агрометеорологии Плювиограф- 1 шт., Осадкомер Третьякова- 1 шт., Гальванометр- 1 шт., Волосной гигрограф- 1 шт., Барометр анероид- 1 шт., Барограф- 1 шт., Ручной чашечный анемометр- 1 шт., Термометр (к психрометру) - 1 шт., Термометр- 1 шт., Термометр щуп- 1 шт., Вытяжной термометр- 1 шт., Максимальный термометр- 1 шт., Минимальный термометр- 1 шт., Ртутный глубинный термометр- 1 шт., Термометр Саввинова- 1 шт., гелиограф, (в каб123 - Буссоль -13шт., Буссоль -6 шт, Буссоль (к приборам)-2 шт., Анемометр чашечный -2 шт, Анемометр крыльчатый- 1 шт., Мензула (алидада) – 15 шт, Термоэлектрический актинометр- 1 шт., Походный альбедометр - 1 шт., Гелиограф универсальный- 1 шт., Термоэлектрический пиранометр- 1 шт., Аспирационный психрометр- 1 шт., Барометр- 1 шт., Волосной гигрометр- 1 шт., Измеритель влажности воздуха- 1 шт.
Помещение для самостоятельной работы	Б124 Компьютер в сборе: монитор Samsung 21," S22B300BLED - 1шт., Компьютер в сборе: монитор 21,5” SamsungE2220N (YSB) blackintelCore 2101045444 - 8 шт., Компьютер в сборе: монитор 23" Philips 234E5QSBBlackLED с набором проводной клавиатуры + мышь 4101046431 - 2 шт., Компьютер в сборе: монитор 23" Philips 234E5QSBBlackLED с набором проводной клавиатуры + мышь -1 шт.,, Персональный компьютер в сборе:Inteli3 3220/ монитор 23"Philips 234E5QSB - 1 шт., Мультимедиа оборудование (в т.ч. проектор Casio XJ-M150) - 1 шт., Плакаты по ПДД - 62 шт., Комплект «Автошкола МААШ» - 5 дисков, CD-диск «Теоретический экзамен в ГИБДД» (сетевая версия)

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Мониторинг почвенного покрова»

Наименование	Наличие доступа
Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства [Электронный ресурс]: Электронный журнал./ Федеральное бюджетное учреждение Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Природообустройство [Электронный ресурс]: журн. / ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Вестник Казанского государственного аграрного университета [Текст]: журн. / учредители Казанский государственный аграрный университет	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp