Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махаева Наталья Юрьевна
Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе, молодежной политике ФГБОУ ВО "Ярославский ГАУ"
Дата подписания: 22.10.2026 14:25:21
Уникальный программный ключ:
fa349ae3f25a45643d89cfb67187284ea10f48e8

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
«01» июля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.36 Агропочвоведение

Код и направление подготовки	*35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение*
Направленность (профиль)	*Экологическое проектирование*
Квалификация	*бакалавр*
Форма обучения	*очная*
Год начала подготовки	*2024*
Факультет	*агротехнологический*
Выпускающая кафедра	*Экология*
Кафедра-разработчик	*Экология*
Объем дисциплины, ч. / з.е.	*144/4*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*зачет*

Ярославль
2026 г.

При разработке рабочей программы дисциплины (далее – РПД) *«Агропочвоведение»* в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки *35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение*, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации *«26» июля 2017 г. № 702*, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от *26 ноября 2020 г. № 1456*, *от 8 февраля 2021 г. № 83*, от *19 июля 2022 г. № 662*, от *27 февраля 2023 г. № 208*;

2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от *«08» февраля 2021 г. № 83* «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки»;

3. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «*26» ноября 2020 г. № 1456* «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «*02» сентября 2020 г. № 551н* «Об утверждении профессионального стандарта *«Агрохимик-почвовед»*;

5. Учебный план по направлению подготовки *35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение* направленность (профиль) *«Экологическое проектирование»* одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» *«04» марта 2024 г.* протокол *№ 2*. Период обучения: *2024-2028* гг.

Преподаватель-разработчик:

(подпись) доцент, к.с.-х.н. Котяк П.А.
(занимаемая должность, ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Экология» *«03» июня 2026 г.* протокол *№ 12*.

Заведующий кафедрой _____ к.с.-х.н., доцент Чебыкина Е.В.
(подпись) (ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании учебно-методической комиссии агротехнологического факультета *«05» июня 2026 г.* Протокол *№ 10*.

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ к.с.-х.н. Казнин Р.Е.
(подпись) (ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы _____ к.с.-х.н., доцент Чебыкина Е.В.
(подпись) (ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Отдел библиотечно-издательской деятельности _____ Логинова В.А.
(подпись) (Фамилия И.О.)

Декан агротехнологического факультета _____ к.с.-х.н. Иванова М.Ю.
(подпись) (ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Цель и задачи освоения дисциплины 5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения 5
2.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения 6
2.2.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников 6
2.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник 6
2.2.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения 7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы 8
4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося) 9
5 Содержание дисциплины 9
5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 9
5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля 11
5.3 Практические занятия 11
5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки 12
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 12
6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР) 12
6.2 Методические указания (для самостоятельной работы) 12
7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 13
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО 13
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 15
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 27
7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования 27
7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета) . 36
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций 37
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 40

8.1 Основная учебная литература 40
8.2 Дополнительная учебная литература 41
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 42
9.1 Перечень электронно-библиотечных систем 42
9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине 42
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 43
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем 43
11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса 43
11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем 43
11.3 Доступ к сети интернет 44
12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине 44
13 Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья 45
Приложение 1 к РПД 46
Приложение 2 к РПД 47

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «*Агропочвоведение*» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по основным позициям агрономической и мелиоративной оценки почв, их сельскохозяйственному использованию, повышению плодородия и охране почв.

Задачи:

- развить навыки агрономической оценки физических, водно-физических физико-химических свойств почв, водно-воздушного и теплового режимов;
- обеспечить знания приёмов и средств их регулирования;
- выработать умение анализировать структуру почвенного покрова и выявлять факторы, лимитирующие плодородие почв, оценивать возможность и определять способы использования почв основных природных зон, устанавливать характер их изменения под влиянием различных приёмов использования; обучить студентов методам мелиоративной оценки переувлажнённых, засолённых, солонцовых почв, приёмам их химической и агротехнической мелиорации и рационального использования;
- выработать способность оценивать и прогнозировать процессы деградации почв, разрабатывать меры по их предупреждению, давать оценку системам земледелия и агротехнологий и их влияния на свойства и режимы почв, вырабатывать решения по их оптимизации;
- обеспечить способность выполнять работы по бонитировке почв, группировать земли в соответствии с их ландшафтно-экологической классификацией, владеть методами почвенных и почвенно-мелиоративных изысканий и интерпретации их результатов, разрабатывать мероприятия по охране почв.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных *(ОПК-4)* и профессиональных компетенций *(ПКОС-5, ПКОС-9)*:

2.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции		
		Знать: особенности сельскохозяйственного использования, мероприятия по	Уметь: производить оценку плодородия почв на основании данных морфоло-	Владеть: информацией о характере изменений минералогического, гранулометри-

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
		окультуриванию, способах повышения плодородия и охраны главнейших типов почв РФ	гического и агрохимического анализа, разрабатывать основные мероприятия по повышению плодородия почв, учитывая особенности возделываемых культур	ческого и валового химического состава почв под влиянием окультуривания

2.2 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата, сформированы университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

2.2.1 Профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности: 13 Сельское хозяйство (в сфере рационального использования и сохранения агроландшафтов при производстве сельскохозяйственной продукции, в сфере контроля за состоянием окружающей среды и соблюдения экологических регламентов землепользования, в сфере агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения)	
Код профессионального стандарта	**Наименование профессионального стандарта**
13.023	Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 551н

2.2.2 Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, установленных профессиональным стандартом, к выполнению которых готовится выпускник

Обобщённые трудовые функции			**Трудовые функции**		
Код	**Наименование**	**Уровень квалификации**	**Наименование**	**Код**	**Уровень (подуровень) квалификации**
Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02 сентября 2020 г. № 551н					
A	Организация работ по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства и растениеводческой продукции	6	Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции	A/01.6	6
			Организация контроля воздействия организации агропромышленного комплекса на окружающую среду	A/02.6	6
			Разработка технологий	A/03.6	6

Обобщённые трудовые функции			Трудовые функции		
			производства сельскохозяйственной продукции, отвечающего требованиям природоохранного законодательства Российской Федерации		
			Проектирование в области агроэкологии	A/04.6	6

2.2.3 Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	уметь	владеть
ПКОС-5	Способен определить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию	ПКОС-5.1 Выбирает перечень диагностических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию		
		Знать: различные способы отбора почвенных образцов; основные методы исследований физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв; основные представления о точности методов и результатов исследований образцов почв для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	Уметь: находить в учебной литературе информацию об организации проведения исследований образцов почв; рассчитывать результаты исследований; обобщать и правильно интерпретировать результаты исследований почвенных образцов для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	Владеть: методами анализа физических, химических, физико-химических и биологических исследований образцов почв; основными навыками обращения с лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами; методикой расчетов результатов исследований для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию
ПКОС-9	Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов	ПКОС-9.2 Определяет степень пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур исходя из агроэкологических условий территории и требований сельскохозяйственных культур		
		Знать: основные факторы почвообразования; схему почвообразовательного про-	Уметь: систематизировать и классифицировать почвы; проводить морфоло-	Владеть: систематикой, классификацией, номенклатурой и диагностикой

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
		цесса; закономерности географического распространения почв; основные типы почв, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур, методику описания по морфологическим признакам основных почв	гическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур	почв; методами изучения и описания основных типов почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур
ПКОС-9	Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов	ПКОС-9.3 Разрабатывает мероприятия по оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений и выполняет экологическое обоснование агротехнологий		
		Знать: методики почвенного обследований земель; правила обработки информации, полученной в результате обследований земель для оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений	Уметь: применять методы почвенного обследования земель; анализировать и оценивать полученные результаты обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений	Владеть: методиками почвенного обследования земель; навыками описания почвенного разреза; навыками анализа и оценки полученных результатов обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Агропочвоведение*» относится к *обязательной части* образовательной программы бакалавриата.

4 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего часов	За 5 семестр часов
1. Контактная работа при проведении учебных занятий, всего *(Лек + Лаб + Пр + КСР)** в том числе:	**51,85**	**51,85**
Лекционные занятия (Лек)	17	17
Лабораторные занятия (Лаб)		
Практические занятия (Пр)	34	34
Проведение консультаций по учебной дисциплине *(КСР)*	0,85	0,85
2. Самостоятельная работа, всего *(СР + контроль)** в том числе:	**91,95**	**91,95**
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы, типового расчета, реферата, контрольной работы, эссе и др.		
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)		
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену		
Самостоятельная работа при подготовке к зачету		
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	91,95	91,95
3. Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	**0,2**	**0,2**
Групповые консультации перед экзаменом и сдача экзамена по дисциплине *(Кэ)**		
Сдача зачета по дисциплине *(К)**	0,2	0,2
Защита курсовой работы (проекта) *(К)**		
Общая трудоёмкость дисциплины в часах:	**144**	**144**
в том числе в форме практической подготовки	8	8
Общая трудоёмкость дисциплины в зачётных единицах:	**4**	**4**

** Лек, Лаб, Пр, КСР, К, СР, Кэ, контроль – условные обозначения видов учебной работы в соответствии с учебным планом*

5 Содержание дисциплины

5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
1.	**Роль почв и экологические функции почв:**	ОПК-4	2	–	–	–	0,2	15	–	10,2

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	ДЕ-1. Роль почв и экологические функции почв									
2.	**Окультуривание почв:** ДЕ-2. Роль окультуривания в формировании состава и свойств почв. ДЕ-3. Влияние окультуривания на морфологические признаки почв, агрохимические, физические, физико-химические показатели почв и почвенные режимы. ДЕ-4. Влияние окультуривания на биологическую активность почв. ДЕ-5. Антропогенно созданные почвы	ОПК-4 ПКОС-5 ПКОС-9	4	–	8	2	0,2	15	–	20,2
3.	**Деградация почв. Агроэкологическая оценка земель, технологии Регулирования почвенного плодородия и охрана почв:** ДЕ-6. Деградация почв. Агроэкологическая оценка земель, технологии Регулирования почвенного плодородия и охрана почв.	ОПК-4 ПКОС-5 ПКОС-9	4	–	10	2	0,25	30	–	34,25
4.	**Оценка пахотных почв. Бонитировка почв:** ДЕ-7. Агропроизводственные группировки почв и сельскохозяйствен-	ОПК-4 ПКОС-5 ПКОС-9	7	–	16	4	0,2	31,95	–	43,15

№ раздела	Наименование и содержание раздела дисциплины (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Формируемые компетенции	Виды учебной работы и их трудоемкость, часы							
			Контактная работа при проведении учебных занятий					Самостоятельная работа		Всего часов
			Лек	Лаб	Пр	в т.ч. в форме практической подготовки	КСР	СР	Контроль	
	ные классификации земель. ДЕ-8. Понятие о бонитировке почв и ее производственное значение. Методика и показатели бонитировки.									
	Курсовая работа (проект)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Промежуточная аттестация: (зачет)	ОПК-4 ПКОС-5 ПКОС-9				–				**0,2**
	Итого по дисциплине:		**17**	**-**	**34**	8	**0,85**	**91,95**	–	**144**

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	
1.	5	Роль почв и экологические функции почв	2	–	–	Т
2.	5	Окультуривание почв	4	–	8	Т, Док, КР, КЗ
3.	5	Деградация почв. Агроэкологическая оценка земель, технологии Регулирования почвенного плодородия и охрана почв.	4	–	10	Т, Док, КР, КЗ
4.	5	Оценка пахотных почв. Бонитировка почв	7	–	16	Т, Док, КР, КЗ
		ИТОГО часов:	**17**	–	**34**	

5.3 Практические занятия

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
1.	5	Окультуривание почв	Произвести оценку изменения уровня плодородия во времени на основании предложенных приемов окультуривания и составить эволюционный ряд используемых почв.	8
2.	5	Деградация почв. Агроэкологическая оценка земель, технологии регулирования почвенного плодородия и охрана почв.	Произвести агроэкологическую оценку земель.	10
3.	5	Оценка пахотных почв.	Составить агропроизводственную группи-	16

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Всего часов
		Бонитировка почв	ровку. Произвести бонитировку почв.	
ИТОГО часов:				**34**

5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
Оценка свойств почв. Определение состояния органического вещества. Оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия.	2
Агромелиоративная диагностика и оценка переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв, их мелиорация и использование.	2
Освоение принципов составления агропроизводственной группировки. Освоение методов бонитировки почв. Определение цены почвы.	4
ИТОГО часов:	**8**

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	5	Роль почв и экологические функции почв	Подготовка к тестированию	15,0
2.	5	Окультуривание почв	Подготовка к тестированию	4,0
			Подготовка к контрольной работе	4,0
			Работа над кейс-задачей	4,0
			Подготовка докладов	3,0
3.	5	Деградация почв. Агроэкологическая оценка земель, технологии Регулирования почвенного плодородия и охрана почв.	Подготовка к тестированию	7,5
			Подготовка к контрольной работе	7,5
			Работа над кейс-задачей	7,5
			Подготовка докладов	7,5
4.	5	Оценка пахотных почв. Бонитировка почв	Подготовка к тестированию	9,45
			Подготовка к контрольной работе	7,5
			Работа над кейс-задачей	7,5
			Подготовка докладов	7,5
ИТОГО часов:				**91,95**

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине *«Агропочвоведение»* обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими методическими указаниями: Котяк, П.А. Агропочвоведение. Рабочая тетрадь для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / П.А. Котяк. – Ярославль : Ярославская ГСХА, 2022. – 80 с. – Текст : электронный // Библиотека Ярославского ГАУ. – URL: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине *«Агропочвоведение»* – комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций *(ОПК-4, ПКОС-5, ПКОС-9)* на разных стадиях обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по завершению периода обучения.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и проводиться в виде бланочного тестирования, решении кейс-задач.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за определенный период обучения *(5 семестр)* и проводится в форме зачета.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
7	Цифровые технологии в АПК
5,6	Фитопатология и энтомология
5	Ландшафтоведение
3,4	Общее почвоведение
2	Агрометеорология
4	География почв
5,6	Земледелие
3	Механизация растениеводства
5,6	Растениеводство
5	Картография почв
8	Мелиорация
5	**Агропочвоведение**
7	Защита растений
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-5 Способен определить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию	
5	Ландшафтоведение
5	Экологическая агрохимия
5	**Агропочвоведение**
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКОС-9 Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов	
2	Геология с основами геоморфологии
5	Ландшафтоведение
4	География почв
5,6	Земледелие
5,6	Растениеводство
6	Система удобрения

№ семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Мелиорация
5	**Агропочвоведение**
4	Использование защитных функций леса
4	Агролесомелиорация
8	Научно-исследовательская работа
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	**ОПК-4.2** Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции *Знать:* особенности сельскохозяйственного использования, мероприятия по окультуриванию, способах повышения плодородия и охраны главнейших типов почв РФ *Уметь:* производить оценку плодородия почв на основании данных	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, тестирование, доклад, контрольная работа, кейс-задача	*Знает:* особенности сельскохозяйственного использования, мероприятия по окультуриванию, способах повышения плодородия и охраны главнейших типов почв РФ *Умеет:* производить оценку плодородия почв на основании данных морфологического и агрохимического анализа, разрабатывать основные мероприятия по повышению плодородия почв, учитывая особенности	*Знает:* особенности сельскохозяйственного использования, мероприятия по окультуриванию, способах повышения плодородия главнейших типов почв РФ *Умеет:* производить оценку плодородия почв на основании данных морфологического и агрохимического анализа, разрабатывать основные мероприятия по повышению плодородия почв	*Знает:* особенности сельскохозяйственного использования, мероприятия по окультуриванию, главнейших типов почв РФ *Умеет:* производить оценку плодородия почв на основании данных морфологического и агрохимического анализа *Владеет:* информацией о характере изменений почв под влиянием окультуривания	*Не знает:* особенности сельскохозяйственного использования, мероприятия по окультуриванию, главнейших типов почв РФ *Не умеет:* производить оценку плодородия почв на основании данных морфологического и агрохимического анализа *Не владеет:* информацией о характере изменений почв под влиянием окультуривания

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
		морфологического и агрохимического анализа, разрабатывать основные мероприятия по повышению плодородия почв, учитывая особенности возделываемых культур *Владеть:* информацией о характере изменений минералогического, гранулометрического и валового химического состава почв под влиянием окультуривания			возделываемых культур *Владеет:* информацией о характере изменений минералогического, гранулометрического и валового химического состава почв под влиянием окультуривания *Способен:* выполнять оценку плодородия почв на основании данных морфологического и агрохимического анализа, разрабатывать основные мероприятия по повышению плодородия почв, учитывая	*Владеет:* информацией о характере изменений гранулометрического и валового химического состава почв под влиянием окультуривания *Понимает:* особенности сельскохозяйственного использования, мероприятия по окультуриванию, способах повышения плодородия главнейших типов почв РФ		

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
					особенности возделываемых культур			
ПКОС-5	Способен определить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию	**ПКОС-5.1** Выбирает перечень диагностических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию *Знать*: различные способы отбора почвенных образцов; основные методы исследований физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв; основные представления о точности методов и результатов исследований образцов почв для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, тестирование, доклад, контрольная работа, кейс-задача	*Знает:* различные способы отбора почвенных образцов; различные методы исследований физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв; о точности методов и результатов исследований образцов почв для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию *Умеет:* организовывать прове-	*Знает:* способы отбора почвенных образцов; основные методы исследований физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв; основные представления о точности методов и результатов исследований образцов почв для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию *Умеет:* находить в учебной	*Знает:* способы отбора почвенных образцов; основные методы исследований физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв *Умеет:* находить в учебной литературе информацию об организации проведения исследований образцов почв; рассчитывать результаты исследований *Владеет:* основными мето-	*Не знает:* способы отбора почвенных образцов; основные методы исследований физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв *Не умеет:* находить в учебной литературе информацию об организации проведения исследований образцов почв; рассчитывать результаты исследований *Не владеет:* ос-

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
		Уметь: находить в учебной литературе информацию об организации проведения исследований образцов почв; рассчитывать результаты исследований; обобщать и правильно интерпретировать результаты исследований почвенных образцов для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию *Владеть*: методами анализа физических, химических, физико-химических и биологических исследований образцов почв; основными навыками обращения с лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами; методикой расчетов результатов исследований			дение исследований образцов почв; рассчитывать результаты исследований; обобщать и правильно интерпретировать результаты исследований почвенных образцов для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию *Владеет:* методами анализа физических, химических, физико-химических и биологических исследований образцов почв; навыками обращения с лабора-	литературе информацию об организации проведения исследований образцов почв; рассчитывать результаты исследований; обобщать результаты исследований почвенных образцов для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию *Владеет:* основными методами анализа физических, химических, физико-химических и биологических исследований	дами анализа физических, химических, физико-химических и биологических исследований образцов почв; основными навыками обращения с лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами	новными методами анализа физических, химических, физико-химических и биологических исследований образцов почв; основными навыками обращения с лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
		для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию			торным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами; методикой расчетов результатов исследований для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию *Способен:* организовывать проведение исследований образцов почв; рассчитывать результаты исследований; обобщать и правильно интерпретировать результа-	образцов почв; основными навыками обращения с лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами; методикой расчетов результатов исследований для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию *Понимает:* способы отбора почвенных образцов; основные методы исследований физических, хими-		

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
					ты исследований почвенных образцов для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	ческих, физико-химических и биологических свойств почв		
ПКОС-9	Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов	**ПКОС-9.2** Определяет степень пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур исходя из агроэкологических условий территории и требований сельскохозяйственных культур *Знать*: основные факторы почвообразования; схему почвообразовательного процесса; закономерности географического распространения почв; основные типы почв, их генезис, клас-	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, тестирование, доклад, контрольная работа, кейс-задача	*Знает:* основные факторы почвообразования; схему почвообразовательного процесса; закономерности географического распространения почв; основные типы почв, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства почв с целью определения степени пригодности зе-	*Знает:* процессы, определяющие почвообразование; распространение, генезис, классификацию основных типов почв; агрономические свойства и режимы основных типов почв; свойства, лимитирующие плодородие почв с целью определения степени пригодности земель	*Знает:* характеристики основных типов почв (состав, свойства и режимы почв) с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Умеет:* определять основные типы почв с целью определе-	*Не знает:* характеристики основных типов почв (состав, свойства и режимы почв) с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Не умеет:* определять основные типы почв с целью определе-

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
		сификацию, строение, состав и свойства почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур, методику описания по морфологическим признакам основных почв *Уметь*: систематизировать и классифицировать почвы; проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Владеть*: систематикой, классификацией, номен-			мель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур, методику описания по морфологическим признакам основных почв. *Умеет:* систематизировать и классифицировать почвы; проводить морфологическое описание почвенного разреза, давать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам; оценить агрономические	для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Умеет:* диагностировать и классифицировать основные типы почв; проводить морфологическое описание почвенного разреза, давать полное название почвы с указанием почвообразующей породы с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур	ния степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Владеет:* методами изучения и описания основных типов почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур	ния степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Не владеет:* методами изучения и описания основных типов почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
		клатурой и диагностикой почв; методами изучения и описания основных типов почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур			свойства и режимы основных типов почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Владеет:* систематикой, классификацией, номенклатурой и диагностикой почв; методами изучения и описания основных типов почв; навыками оценки агрономические свойств и режимов основных типов почв с целью определения степени	*Владеет:* системой таксономических единиц; методами диагностики основных типов почв; методами изучения и описания основных типов почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Понимает:* распространение, генезис, классификацию основных типов почв; агрономические свойства и режимы ос-		

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
					пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур *Способен:* систематизировать и классифицировать почвы; проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сель-	новных типов почв; свойства, лимитирующие плодородие почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур		

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
					скохозяйственных культур			
ПКОС-9	Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов	**ПКОС-9.3** Разрабатывает мероприятия по оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений и выполняет экологическое обоснование агротехнологий *Знать*: методики почвенного обследований земель; правила обработки информации, полученной в результате обследований земель для оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений *Уметь*: применять мето-	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, тестирование, доклад, контрольная работа, кейс-задача	*Знает*: методики почвенного обследований земель; обработку и анализ информации, полученной в результате обследований земель для оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений *Умеет*: проводить почвенное обследование земель; анализировать и оценивать получен-	*Знает*: основы почвенного обследований земель; правила обработки и анализа информации, полученной в результате обследований земель для оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений *Умеет*: применять методы почвенного обследования земель; обрабатывать получен-	*Знает*: основы почвенного обследований земель; правила обработки информации *Умеет*: применять методы почвенного обследования земель; применять правила обработки полученных результатов обследований земель *Владеет*: методами почвенного обследования земель; навыками обработки полученных результатов	*Не знает*: основы почвенного обследований земель; правила обработки информации *Не умеет*: применять методы почвенного обследования земель; применять правила обработки полученных результатов обследований земель *Не владеет*: методами почвенного обследования земель; навыками обработки полученных результатов

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
		ды почвенного обследования земель; анализировать и оценивать полученные результаты обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений *Владеть*: методиками почвенного обследования земель; навыками описания почвенного разреза; навыками анализа и оценки полученных результатов обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений			ные результаты обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений *Владеет*: навыками почвенного обследования земель; навыками описания почвенного разреза; навыками анализа и оценки полученных результатов обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяй-	ных результатов обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений *Владеет*: методами почвенного обследования земель; навыками описания почвенного разреза; навыками обработки полученных результатов обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяй-		

Компетенции		Индикатор достижения компетенции (планируемые результаты обучения)	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
Код	Формулировка				высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	низкий (пороговый уровень не достигнут)
					Шкалы оценивания			
					отлично/ зачтено	хорошо/ зачтено	удовл. / зачтено	неудовл. / не зачтено
					ственных культур, с учетом экологических ограничений *Способен*: применять методы почвенного обследования земель; анализировать и оценивать полученные результаты обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений	ственных культур, с учетом экологических ограничений *Понимает*: методы почвенного обследования земель; правила обработки полученных результатов обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Компетенция:

ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

1. Что такое разомкнутая оценочная бонитировочная шкала:……

2. Какие бывают агропроизводственные группировки почв:…….

3. Что вы понимаете под земельным угодьем?.....

4. Выделите в современной классификации с/х угодья:
   1) Болота, сенокосы, лесные площади
   2) Пашня, залежи, пастбища
   3) Многолетние насаждения, постройки

5. Изучение землепользования по внешним признакам и состоянию путем осмотра каждого контура угодья в натуре называют.....

6. Характеристику земель по обеспечению их питательными веществами, степени кислотности и эродированности можно получить в процессе .....

7. Поле, на котором прекращено возделывание сельскохозяйственных культур и восстанавливается естественная растительность:
   1) пашня;
   2) сенокос;
   3) залежь.

Кейс-задача

По результатам лабораторного обследования почв, представленным в таблицах:

I. Дайте общую агрохимическую характеристику почву в соответствии с данными химического анализа:
   1. Гумус.
      - Постройте график распределения содержания гумуса по профилю почвы и опишите его.
      - По количеству гумуса в верхнем горизонте определите, к какому виду по степени гумусированности относится описываемая почва.

- Определите мощность гумусового горизонта, считая, что он заканчивается там, где содержание гумуса менее 1%.

2. Карбонаты (CO_2).
   - Постройте график распределения содержания CO2 по профилю и опишите его.
   - Определите верхнюю границу залегания карбонатного горизонта.
   - Определите степень выщелоченности почвы (по соотношению между нижней границей гумусового горизонта и верхней границей залегания карбонатов).
3. Реакция почвенного раствора (pH).
   - По данным pH установите реакцию почвенного раствора в верхнем горизонте.
   - Построив график распределения pH по профилю, опишите его.
4. Почвенный поглощающий комплекс (ППК).
   - Определите емкость поглощения почвы и характер ее изменения с глубиной.
   - Постройте график распределения вниз по профилю содержания поглощенных катионов и опишите его.
   - Оцените степень солонцеватости почвы по содержанию обменного Na^+ в ППК.
5. Гранулометрический состав (ГС).
   - Определите гранулометрический состав почвы по горизонтам. Особое внимание обратите на распределение илистой фракции в профиле почвы и степень дифференциации по гранулометрическому составу.
6. Валовой состав почвы.
   - Опишите характер распределения отдельных оксидов в почвенном профиле.
7. Водная вытяжка.
   - Установите тип и степень засоления почвы.

Темы докладов

№	Тема	Рассматриваемы вопросы в теме
1.	**Зоны экологического неблагополучия на территории России**	1. Проблемы сохранения земельного фонда России. Районы экологического бедствия на территории России 2. Нарушение экологического состояния агрофитоценозов и биогеоценозов под влиянием различных факторов деградации почв - загрязнение почв тяжелыми металлами - факторы деградации агрофитоценозов под влиянием механизации - влияние на состояние экосистем животноводческих комплексов - нарушение экологической ситуации в агрофитоценозах под влиянием - нарушение экологической ситуации в агрофи-

		тоценозах под влиянием сельских и прилегающих к ним территорий - агроэкологические проблемы и противоречия при ведении сельскохозяйственного производства 3. Экологические функции почв и способы охраны почв для их реализации
2.	**Охрана почв при применении химических средств защиты растений**	1. Агрономическая, экологическая и экономическая значимость применения средств защиты растений 2. Классификация средств защиты растений, градации загрязнения 3. Прогноз поведения средств защиты растений в почвах 4. Пути оптимизации обстановки при необходимости применения средств защиты растений
3.	**Охрана почв при развитии почвоутомления**	1. Причины почвоутомления 2. Изменения свойств, процессов и режимов почв при проявлении почвоутомления 3. Устойчивость почв к почвоутомлению 4. Пути оптимизации обстановки
4.	**Влияние на свойства почв несбалансированного применения удобрений**	1. Причины деградации почв при несбалансированном применении удобрений и мелиорантов 2. Изменение свойств, процессов и режимов почв при проявлении данных деградационных процессов 3. Параметры оценки степени деградации почв при несбалансированном применении удобрений и мелиорантов 4. Пути оптимизации обстановки

Задания для контрольной работы

1. Охарактеризовать влияние окультуривания на агрофизические свойства почв (*на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв*).
2. Охарактеризовать изменение физико-химических показателей почв в процессе окультуривания (*на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв*).
3. Охарактеризовать изменение гумусного состояния почв в процессе окультуривания (*на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв, черноземов, каштановых почв*).
4. Охарактеризовать калийный режим почв различной степени окультуренности (*на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв, черноземов, каштановых почв*).

5. Охарактеризовать изменение фосфатного режима при окультуривании почв (*на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв*).
6. Охарактеризовать изменение микробиологических процессов при сельскохозяйственном использовании почв и их регулирование (*на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв*).

Компетенция:

ПКОС-5: Способен определить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию

ПКОС-5.1: Выбирает перечень диагностических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

1. Какая величина плотности пахотного слоя оптимальна для большинства сельскохозяйственных культур?
   1) 0,9-1,0.
   2) 1,10-1,25.
   3) 1,25-1,35.

2. Какой из факторов и условий почвенного плодородия является наиболее динамичным в вегетационный период:…….

3. В каких показателях выражается величина ЕКО?
   1) мг/100 г почвы.
   2) % на 100 г почвы.
   3) мг экв. на 100 г почвы.

4. Какой из обменных катионов оказывает наиболее неблагоприятное влияние на физические свойства почвы:……

5. В каких единицах выражается гидролитическая кислотность:……..

6. Какие показатели почвенного плодородия наиболее изменчивы в вегетационный период:……

7. При какой реакции почвенной среды активнее идут процессы гумификации с образованием гуминовых кислот:……

Темы докладов

№	Тема	Рассматриваемы вопросы в теме
1.	**Изменение свойств почв при развитии водной эрозии и охрана почв**	1. Причины развития водной эрозии 2. Изменение свойств почв при развитии водной эрозии 3. Особенности проявления водной эрозии на разных типах почв, градации степени эроди-

		рованности почв 4. Пути оптимизации обстановки. Способы борьбы с водной эрозией
2.	**Изменение свойств почв при развитии ветровой эрозии и охрана почв**	1. Причины развития ветровой эрозии 2. Изменение свойств почв и биопродуктивности угодий при развитии ветровой эрозии 3. Устойчивость почв к ветровой эрозии 4. Пути оптимизации обстановки при развитии ветровой эрозией
3.	**Изменение свойств почв при орошении и охрана почв**	1. Причины деградации почв при орошении 2. Изменение свойств, процессов и режимов почв при орошении 3. Критерии деградации почв при орошении 4. Пути оптимизации обстановки при развитии негативных процессов в почвах при орошении
4.	**Изменение свойств почв при переуплотнении и охрана почв**	1. Факторы деградации 2. Оптимальные показатели плотности почв 3. Изменение свойств почв и компонентов экологической системы при избыточном уплотнении почв 4. Допустимые нагрузки на почву 5. Пути оптимизации обстановки
5.	**Изменение свойств почв при осушении и охрана почв**	1. Причины деградации почв при осушении 2. Деградация почв при осушении 3. Пути оптимизации обстановки

Кейс-задача

Раздел 3. Деградация почв. Агроэкологическая оценка земель, технологии Регулирования почвенного плодородия и охрана почв.

Оценка состояния органического вещества почвы. Пользуясь данными, приведенными в таблице, рассчитать следующие показатели: содержание гумуса и содержание ЛОВ (% к массе почвы); запасы гумуса и запасы ЛОВ в пахотном слое (т/га); отношение C:N в составе гумуса и в составе ЛОВ; степень выпаханности почв (балл); возможное высвобождение азота ЛОВ (кг/га); используя данные таблицы, определить необходимое среднегодовое поступление послеуборочных остатков, органических и азотных удобрений.

Минимально необходимое среднегодовое поступление пожнивных остатков, органических и азотных удобрений в почву для оптимизации содержания и состава ЛОВ в полевых и кормовых севооборотах

Содержание и запасы углерода ЛОВ в $А_{пах}$		При отношении C : N < 25		Необходимое среднегодовое поступление	
%	т/га	запасы азота ЛОВ в $А_{пах}$, кг/га	вероятное высвобождение $С_{ЛОВ}$, кг/га в год	сумма пожнивных остатков, органических удобрений, т/га (сух. в-во)	азотных удобрений при C : N 25-40, кг/га (д.в.)

Содержание и запасы углерода ЛОВ в $А_{пах}$		При отношении С : N < 25		Необходимое среднегодовое поступление	
%	т/га	запасы азота ЛОВ в $А_{пах}$, кг/га	вероятное высвобождение $С_{ЛОВ}$, кг/га в год	сумма пожнивных остатков, органических удобрений, т/га (сух. в-во)	азотных удобрений при С : N 25-40, кг/га (д.в.)
< 0,1	< 3	< 120-200	< 25-40 очень низкое и низкое	9-12	10-20
0,1-0,2	3-6	120-400	25-40 низкое и удовлетворительное	6-9	20-30
0,2-0,4	6-12	240-800	50-160 удовлетворительное и высокое	4-6	30-40*
0,4-0,6	12-18	480-1200	100-240 высокое и очень высокое	2-4	40*
> 0,6	> 18	> 1200	> 240 очень высокое	2	40*

• В течение первых 2 лет после проведения обследования.

Показатели состояния органического вещества пахотного слоя почв
(% к массе сухой почвы)

№	Мощность $А_{пах}$, см	С гумуса, %	N, %	$С_{ЛОВ}$, %	$N_{ЛОВ}$, %	d_v, г/см^3
1	0-25	1,51	0,14	0,13	0,007	1,2
2	0-23	0,92	0,07	0,11	0,005	1,3

Вопросы для контрольной работы

1. Какие основные задачи агроэкологического мониторинга качества почв и земель.
2. Информационно-методическая основа оценки качества почв.
3. Понятия качества почв и сельскохозяйственных земель.
4. Назовите основные агрохимические параметры агроэкологического состояния почв.
5. Агрофизические показатели агроэкологического качества почв.
6. Охарактеризуйте основные водно-физические показатели агроэкологического состояния почв.
7. Диагностика почв по степени эродированности.
8. Оценка физико-химических свойств почв.
9. Оценка фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур.
10. Назовите основные показатели оценки агроклиматических особенностей земель.
11. Оценка влагообеспеченности земель.
12. Перечислите основные агроэкологические характеристики рельефа.
13. Агроэкологическая оценка почвообразующих пород.

Компетенция:

ПКОС-9: Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов

ПКОС-9.2: Определяет степень пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур исходя из агроэкологических условий территории и требований сельскохозяйственных культур

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

1. Одной из задач полевых почвенных обследований является…….

2. Насколько быстро изменяется во времени морфология почв:……...

3. В сельском хозяйстве почва выступает как:…….

4. В каких единицах выражают степень насыщенности основаниями?
   1) мг/100 г почвы.
   2) мг экв. на 100 г почвы.
   3) % от емкости поглощения

5. Какие обменные катионы улучшают структурное состояние почвы?
   1) Ca^{2+}.
   2) NH^{+}.
   3) Na^{+}.

6. Какие из целинных почв обладают наилучшей агрономически ценной структурой:……..

7. Что такое классификация земель:……..

ПКОС-9.3: Разрабатывает мероприятия по оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений и выполняет экологическое обоснование агротехнологий

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

1. Критерии бонитировки почв:…….

2. Оценка земель включает:……

3. Основную оценочную шкалу при бонитировки почв составляют по:……..

4. К управляемым лимитирующим факторам возделывания сельскохозяйственных культур относится:…….

5. К ограниченно регулируемым лимитирующим факторам возделывания сельскохозяйственных культур относится:
   1) гранулометрический состав;
   2) содержание гумуса;
   3) реакция среды.

6. К нерегулируемым лимитирующим факторам возделывания сельскохозяйственных культур относится:

1) неоднородность почвенного покрова, связанная с микрорельефом;
2) засоление;
3) гранулометрический состав.

7. Объединение почв, близких по генетическим, агроэкологическим условиям и агрономическим свойствам, в группы, характеризующиеся одинаковой возможностью сельскохозяйственного использования и однотипным характером мероприятий по улучшению свойств – это……

Кейс-задача

Раздел 5. Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель

Вариант 1 Почва: дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая на моренном суглинке. Гумус – 4,0%; pHkcl – 5,8; мощность Апах – 26 см; P_2O_5 – 20 мг/100 г почвы; каменистость – нет; площадь участка – 1,8 га; равнина. Определить балл бонитета и урожайность озимой ржи, картофеля, ячменя, капусты (поздней).

Вариант 2 Почва: дерново-карбонатная выщелоченная глинистая на элювии. Гумус – 3,2%; pHkcl – 5,6; мощность Апах – 22 см; P_2O_5 – 14 мг/100 г почвы; каменистость – слабая; площадь участка – 2,3 га; пологий склон. Определить балл бонитета и урожайность зерновых, картофеля, многолетних трав, корнеплодов.

Кейс-задача

Разработать агропроизводственную группировку почв и оформить в таблицу приведенная ниже.

Вариант 1

Индекс	**Название почвы**	**Гранулометрический состав**	**Почвообразующая порода**
	Дерново-слабоподзолистая	супесчаная	флювиогляциальные отложения
	Дерново-среднеподзолистая	легкосуглинистая	морена
	Дерново-среднеподзолистая глеватая	среднесуглинистая	флювиогляциальные отложения
	Дерново-среднеподзолистая глеевая	среднесуглинистая	флювиогляциальные отложения
	Дерново-сильноподзолистая	супесчаная	морена
	Дерново-сильноподзолистая глеватая	легкосуглинистая	морена
	Дерново-глеевая	супесчаная	аллювий
	Торфянисто-глеевая низинных болот		
	Торфяно-глеевая низинных болот		
	Болотно-иловато-глеевая		

№ Агрогруппы	**Название почв, входящих в агрогруппу**	**Свойства почв, лимитирующие урожай культур**	**Мероприятия по использованию**

Вариант контрольной работы

Вариант 1 Почва: дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая на моренном суглинке. Гумус – 4,0%; pHkcl – 5,8; мощность Апах – 26 см; P_2O_5 – 20 мг/100 г почвы; каменистость – нет; площадь участка – 1,8 га; равнина. Определить балл бонитета и урожайность озимой ржи, картофеля, ячменя, капусты (поздней).

Вариант 2 Почва: дерново-карбонатная выщелоченная глинистая на элювии. Гумус – 3,2%; pHkcl – 5,6; мощность Апах – 22 см; P_2O_5 – 14 мг/100 г почвы; каменистость – слабая; площадь участка – 2,3 га; пологий склон. Определить балл бонитета и урожайность зерновых, картофеля, многолетних трав, корнеплодов.

Темы докладов

№	Тема	Рассматриваемы вопросы в теме
1.	**Агроэкологическая оценка подзолообразования**	1. Причины деградации почв при их подкислении и развитии подзолообразования 2. Изменение свойств, процессов и режимов почв при подкислении и подзолообразовании 3. Пути оптимизации обстановки и охраны почв на кислых почвах
2.	**Агроэкологическая оценка оглеения почв**	1. Причины деградации почв при развитии избыточного увлажнения, анаэробиозиса, оглеения 2. Изменение свойств, процессов и режимов почв в результате оглеения для промывного и непромывного типов водного режимов, в зависимости от сочетания свойств почв 3. Параметры оценки состоянии почв избыточного увлажнения и градации степени деградации почв 4. Использование в сельхозпроизводстве почв избыточного увлажнения 5. Пути оптимизации состояния компонентов ландшафта при развитии на территории почв избыточного увлажнения
3.	**Агрономическая оценка дернового процесса почвообразования**	1. Условия развития дернового процесса почвообразования 2. Условия, способствующие дегумификации почв 3. Градации степени дегумификации
4.	**Агроэкологическая оценка засоления почв**	1. Причины деградации почв при засолении 2. Изменение свойств, процессов и режимов почв при их засолении 3. Градации степени засоления почв 4. Пути оптимизации обстановки - подбор сельскохозяйственных культур - промывка засоленных почв - мелиорация поливных вод

7.3.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации (зачета)

Компетенция:

ОПК-4: Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Вопросы к зачету

1. Агрономическая оценка почв таежно-лесной зоны.
2. Изменение почвенных процессов в результате сельскохозяйственного использования почв (на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв).
3. Круговорот веществ в естественных фитоценозах и изменение биологического круговорота при сельскохозяйственном использовании (на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв).
4. Оптимизация использования почв в системах земледелия.
5. Деградация почв и ландшафтов.
6. Плодородие почв, его устойчивость и принципы регулирования.

Компетенция:

ПКОС-5: Способен определить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию

Вопросы к зачету

1. Изменение морфологических признаков почв в процессе окультуривания (на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв, черноземов, каштановых почв).
2. Влияние окультуривания на агрофизические свойства почв (на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв).
3. Изменение физико-химических показателей почв в процессе окультуривания (на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв).
4. Изменение гумусного состояния почв в процессе окультуривания (на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв, черноземов, каштановых почв).
5. Калийный режим почв различной степени окультуренности (на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв, черноземов, каштановых почв).
6. Изменения фосфатного режима при окультуривании почв (на примере дерново-подзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв).
7. Изменение микробиологических процессов при сельскохозяйственном использовании почв и их регулирование (на примере дерновоподзолистых, серых лесных почв черноземов, каштановых почв).

Компетенция:

ПКОС-9: Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов

Вопросы к зачету

1. Понятие, цели, задачи и значение бонитировки почв.

2. Основные понятия земельного кадастра.
3. Экономическая оценка земли.
4. Использование и целевое назначение земельного фонда
5. Методологические основы земельного кадастра.
6. Диффренциальная земельная рента.
7. Основные периоды развития истории бонитировки почв в России.
8. Додокучаевский этап бонитировки почв.
9. Докучаевский этап бонитировки почв.
10. Последокучаевский этап бонитировки почв.
11. Основные принципы и критерии бонитировки почв.
12. Выбор свойств почв для бонитировки. Бонитировочные величины.
13. Периоды бонитировки почв: подготовительный, полевой, камеральный.
14. Поправочные коэффициенты и их применение в оценке земель.
15. Методы бонитировки почв.
16. Статистический и морфологический методы оценки земель.
17. Универсальный метод бонитировки (метод прямого учета урожайности).
18. Региональные методы оценки земель сельскохозяйственного назначения.
19. Бонитировка почв по методу Благовидова-Семенова.
20. Бонитировка почв по методу Гаврилюка Ф. Я.
21. Бонитировка почв методом, разработанным почвенным институтом им. В. В. Докучаева.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на зачете производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Оценка «***отлично***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «***хорошо***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51% тестовых заданий;

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50% тестовых заданий.

Кейс-задание

Критерии оценивания выполнения кейс-задания:

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;

– перспективность и универсальность решений;
– умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию обучающемуся присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «***отлично***» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «***хорошо***» – при наборе в 4 балла.

Оценка «***удовлетворительно***» – при наборе в 3 балла.

Оценка *«**неудовлетворительно**»* – при наборе в 2 балла.

Доклад

Критерии оценки доклада

Оценка «***отлично***» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «***хорошо***» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «***удовлетворительно***» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка «***неудовлетворительно***» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нару-

шения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой не переработанный текст другого автора.

Контрольная работа

Критерии оценки знаний обучающегося при написании контрольной работы.

Оценка «***отлично***» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «***хорошо***» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «***удовлетворительно***» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «***неудовлетворительно***» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Зачет

Критерии оценки на зачете:

Оценки «***зачтено***» и «***не зачтено***» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «***зачтено***» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «***не зачтено***» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «***отлично***» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала программы дисциплины, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обос-

новывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «***хорошо***» выставляется обучающемуся, показавшему полное знание материала программы дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «***удовлетворительно***» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала программы дисциплины в объеме, достаточном и необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на зачете или выполнении заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «***неудовлетворительно***» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала программы дисциплины, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Агропочвоведение : учебное пособие / составитель Е. Н. Кузин, Е. Е. Кузина. – Пенза : ПГАУ, 2021. – 299 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/261533 (дата обращения: 13.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	*Все разделы*	5	Электронный ресурс
2.	Современные проблемы в агропочвоведении, агрохимии и экологии : учебное пособие / составители Е. Е. Кузина [и др.]. – Пенза : ПГАУ, 2018. – 230 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/131059 (дата обращения: 13.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	*Все разделы*	5	Электронный ресурс
3.	Тибирьков, А. П. Агропочвоведение : учебное пособие / А. П. Тибирьков, А. А. Околе-	Все разделы	5	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
	лова. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. – 84 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/112334 (дата обращения: 13.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.			
4.	Кирюшин В.И., Агрономическое почвоведение, СПб., КВАДРО, 2013, 680с	*Все разделы*	5	25

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
1.	Котяк, П.А. Агропочвоведение. Рабочая тетрадь для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / П.А. Котяк. – Ярославль : Ярославская ГСХА, 2022. – 80 с. – Текст : электронный // Библиотека Ярославского ГАУ. – URL: https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka/. – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Все разделы	5	Электронный ресурс
2.	Ториков, В. Е. Агропочвоведение с научными основами адаптивного земледелия : Учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, Н. М. Белоус, О. В. Мельникова ; Под общей редакцией д. с/х н. [и др.]. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-8114-8583-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/177844 (дата обращения: 13.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	*Все разделы*	5	Электронный ресурс
3.	Муха В.Д., Практикум по агропочвоведению / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л. Ачкасов, М., КолосС, 2010, 367с	*Все разделы*	5	25
4.	Муха, В. Д. Практикум по агрономическому почвоведению : учебное пособие / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-1466-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/169377 (дата обращения: 13.05.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	*Все разделы*	5	Электронный ресурс
5.	Аксѐнова, Ю. В. Бонитировка почв: практикум : учебное пособие / Ю. В. Аксѐнова, А. А. Шпедт. – Омск : Омский ГАУ, 2021. – 79 с. – ISBN 978-5-89764-995-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/197789 (дата обращения: 13.05.2026). – Режим досту-	Все разделы	5	Электронный ресурс

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров в библиотеке
	па: для авториз. пользователей.			

Доступ обучающихся к электронному каталогу и электронным ресурсам библиотечного фонда ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта по логину и паролю (https://yaragrovuz.ru/index.php/biblioteka).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – https://minobrnauki.gov.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://www.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://window.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://mcx.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://elibrary.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/akdil/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практической работе.
Практические занятия	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению практических работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачету	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет для нахождения ответов на вопросы по дисциплине.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет», в т.ч. с использованием электронной информационно-образовательной среды университета; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Calculate Linux	Операционная система

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала отдела библиотечно-издательской деятельности ЯрГАУ.

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала отдела библиотечно-издательской деятельности ЯрГАУ.
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»/ индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю.
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://rusneb.ru/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала отдела библиотечно-издательской деятельности ЯрГАУ.
5.	База данных AGRIS	Специализированная	https://www.fao.org/agris/ru Доступ свободный
6.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnshb.ru/AKDiL/ Доступ свободный.
7.	Полнотекстовая база данных Wiley Journals Database коллекция журналов (John Wiley & Sons, Inc.)	Универсальная	https://onlinelibrary.wiley.com Доступ в рамках Централизованной (национальной) подписки
8.	База данных Spriner Nature eBook Collections	Специализированная	https://link.springer.com Доступ в рамках Централизованной (национальной) подписки

11.3 Доступ к сети интернет

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом (удаленным доступом) к сети Интернет и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

– учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

– учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практических занятий (семинаров), лабораторных работ);

– учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

– учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

– помещения для самостоятельной работы;

– помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

При проведении лабораторных занятий используется лабораторное оборудование.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Число посадочных мест в лекционной аудитории больше либо равно списочному составу потока, а в аудитории для практических занятий (семинаров), лабораторных – списочному составу группы обучающихся.

Число посадочных мест в аудитории для практических занятий (семинаров) больше либо равно списочному составу группы обучающихся.

Число посадочных мест в аудитории для лабораторных работ больше либо равно половине списочного состава группы обучающихся (Для проведения лабораторных работ группа обучающихся делится на две подгруппы).

13 Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Приложение 1 к РПД

Лист дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2024-2028 учебные года

Внесенные изменения на 2026/2027 учебный год
В рабочую программу дисциплины
Б1.О.36 Агропочвоведение

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя УМК факультета
1.	8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, используемой при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	03.06.2026 г. Протокол № 12 (подпись)	05.06.2026 г. Протокол № 10 (подпись)
2.	9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Обновлены перечни электронно-библиотечных систем и рекомендуемых интернет-сайтов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		
3.	11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.		

Приложение 2 к РПД

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный аграрный университет»

Агротехнологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и воспитательной
работе, молодежной политике
ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ»,
Махаева Н.Ю.
«01» июля 2026 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.36 Агропочвоведение

Код и направление подготовки	*35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение*
Направленность (профиль)	*Экологическое проектирование*
Квалификация	*бакалавр*
Форма обучения	*очная*
Год начала подготовки	*2024*
Факультет	*агротехнологический*
Выпускающая кафедра	*Экология*
Кафедра-разработчик	*Экология*
Объем дисциплины, ч. / з.е.	*144/4*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*зачет*

Декан агротехнологического факультета _____ (подпись) к.с.-х.н. Иванова М.Ю. (ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Председатель учебно-методической комиссии факультета _____ (подпись) к.с.-х.н. Казнин Р.Е. (ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Заведующий выпускающей кафедрой _____ (подпись) к.с.-х.н., доцент Чебыкина Е.В. (ученая степень, звание, Фамилия И.О.)

Ярославль, 2026 г.

Лекции – 17 ч.
Практические занятия – 34 ч.
Лабораторные занятия – __ ч.
Самостоятельная работа – 91,95 ч.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Дисциплина *«Агропочвоведение»* относится к *обязательной части* образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

– *Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения*

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**		
		знать	**уметь**	**владеть**
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой продукции		
		Знать: особенности сельскохозяйственного использования, мероприятия по окультуриванию, способах повышения плодородия и охраны главнейших типов почв РФ	Уметь: производить оценку плодородия почв на основании данных морфологического и агрохимического анализа, разрабатывать основные мероприятия по повышению плодородия почв, учитывая особенности возделываемых культур	Владеть: информацией о характере изменений минералогического, гранулометрического и валового химического состава почв под влиянием окультуривания

– *Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно (ПКОС) образовательной организацией и индикаторы их достижения*

Код компетенции	**Содержание компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**		
		знать	**уметь**	**владеть**
ПКОС-5	Способен определить оценку устойчивости почв, на которых планируется реализация технологий производства	ПКОС-5.1 Выбирает перечень диагностических показателей и шкалу для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию		
		Знать: различные спосо-	Уметь: находить в учеб-	Владеть: методами анализа

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
	сельскохозяйственной продукции, к антропогенному воздействию	бы отбора почвенных образцов; основные методы исследований физических, химических, физико-химических и биологических свойств почв; основные представления о точности методов и результатов исследований образцов почв для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	ной литературе информацию об организации проведения исследований образцов почв; рассчитывать результаты исследований; обобщать и правильно интерпретировать результаты исследований почвенных образцов для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию	физических, химических, физико-химических и биологических исследований образцов почв; основными навыками обращения с лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами; методикой расчетов результатов исследований для их оценки при определении устойчивости почв к антропогенному воздействию
ПКОС-9	Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов	ПКОС-9.2 Определяет степень пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур исходя из агроэкологических условий территории и требований сельскохозяйственных культур		
		Знать: основные факторы почвообразования; схему почвообразовательного процесса; закономерности географического распространения почв; основные типы почв, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур, методику описания по морфологическим признакам основных почв	Уметь: систематизировать и классифицировать почвы; проводить морфологическое описание почвенного разреза, дать полное название почвы с указанием почвообразующей породы по диагностическим признакам с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур	Владеть: систематикой, классификацией, номенклатурой и диагностикой почв; методами изучения и описания основных типов почв с целью определения степени пригодности земель для возделывания конкретных сельскохозяйственных культур

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции		
		знать	**уметь**	**владеть**
ПКОС-9	Способен проектировать адаптивно-ландшафтные системы земледелия в части экологических аспектов	ПКОС-9.3 Разрабатывает мероприятия по оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений и выполняет экологическое обоснование агротехнологий		
		Знать: методики почвенного обследований земель; правила обработки информации, полученной в результате обследований земель для оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений	Уметь: применять методы почвенного обследования земель; анализировать и оценивать полученные результаты обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений	Владеть: методиками почвенного обследования земель; навыками описания почвенного разреза; навыками анализа и оценки полученных результатов обследований земель оптимизации факторов, лимитирующих урожайность сельскохозяйственных культур, с учетом экологических ограничений

Краткое содержание дисциплины: Роль почв и экологические функции почв. Окультуривание почв. Деградация почв. Агроэкологическая оценка земель, технологии Регулирования почвенного плодородия и охрана почв. Оценка пахотных почв. Бонитировка почв.