МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»
Декан факультета пищевых технологий

Коваленко А.В. _____
« 16 » _____ июня _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Почвоведение»
для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
направленность (профиль) Экология в АПК и промышленности

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 894.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

старший преподаватель _____ **Н.Н. Румянцева**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии (протокол № 12 от 09 июня 2023 г.).

Заведующий кафедрой _____ **А.И. Денисенко**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (протокол № 12 от 13 июня 2023 г.).

Председатель методической комиссии _____ **А.К. Пивовар**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **И.А. Ладыш**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Предметом дисциплины являются живой мир, населяющий почву и процессы взаимодействия этого мира с твердой, жидкой и газообразными составными частями почвы.

Целью дисциплины является формирование комплексной системы знаний об основных группах организмов, обитающих в почве, их роли в формировании почв и почвенного плодородия, об их участии в почвенных процессах.

Основные задачи изучения дисциплины:

- иметь представление о растениях, водорослях, почвенных животных, грибах, лишайниках, бактериях, их роли в почвообразовательном процессе;
- знать экологические аспекты биологии почв: специфику почвы как среды обитания организмов;
- сформировать комплексную систему знаний о роли живых организмов в формировании почв и почвенного плодородия, об их участии в почвенных процессах;
- изучить эколого-географическую закономерность в распространении микроорганизмов в почвах различных типов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Почвоведение» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.10) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Химия», «Физика».

Дисциплина читается в 3 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Биоразнообразие», «Агрохимия».

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен разрабатывать проекты по рациональному использованию природных ресурсов	ПК -1.2. Может оценить устойчивость почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции	Знать: о современных теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях. уметь: составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора. иметь навыки оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		3 семестр	3 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	40	40	10
Аудиторная работа:	36	36	10
Лекции	14	14	4
Практические занятия	22	22	6
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	72	72	98
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
	Раздел 1. Общее почвоведение	2	4	-	20
1.	Тема 1. Предмет и содержание почвоведения.	1	2	-	10
2.	Тема 2. Общая схема почвообразовательного процесса.	1	2	-	10
	Раздел 2. Материальная основа и свойства почв	12	18	-	52
3.	Тема 3. Происхождение и состав минеральной части почвы.	2	4	-	10
4.	Тема 4. Происхождение, состав и свойства органической части почвы.	2	2	-	10
5.	Тема 5. Физико-химические свойства почв и их определение. Агрофизические свойства почв.	4	4	-	10
6.	Тема 6. Водный и воздушно-тепловой режимы почв. Почвенный раствор.	2	4	-	10
7.	Тема 7. Использование и охрана почв. Агроэкологическая оценка почв. Классификация почв.	2	4	-	12
	Всего	14	22	-	72
заочная форма обучения					
	Раздел 1. Общее почвоведение			-	20
1.	Тема 1. Предмет и содержание почвоведения.	-	-	-	10
2.	Тема 2. Общая схема почвообразовательного процесса.	-	-	-	10
	Раздел 2. Материальная основа и свойства почв	4	6	-	78
3.	Тема 3. Происхождение и состав минеральной части почвы.	-	-	-	14
4.	Тема 4. Происхождение, состав и свойства органической части почвы.	-	-	-	14
5.	Тема 5. Физико-химические свойства почв и их определение. Агрофизические свойства почв.	2	2	-	16
6.	Тема 6. Водный и воздушно-тепловой режимы почв. Почвенный раствор.	-	2	-	16
7.	Тема 7. Использование и охрана почв. Агроэкологическая оценка почв. Классификация почв.	2	2	-	18
	Всего	4	6	-	98

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Общее почвоведение

Тема 1. Предмет и содержание почвоведения.

Понятие о почве и ее плодородии. Почва – самостоятельное природное тело, объект и средство сельскохозяйственного производства. Растение и почва в их взаимодействии. Агроэкосистемы. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. Почвоведение как научная основа для агрохимии, земледелия, растениеводства и других сельскохозяйственных наук.

Тема 2. Общая схема почвообразовательного процесса.

Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ в почве. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве. Цикличность почвообразовательного процесса. Классификация почвообразовательных процессов. Формирование почвенного профиля. Почва как четырехфазная система.

Раздел 2. Материальная основа и свойства почв

Тема 3. Происхождение и состав минеральной части почв.

Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Обзор почвообразующих пород на территории России. Главнейшие минералы в породах и почвах. Вторичные минералы (группы монтмориллонита и каолинита, гидрослюды). Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв. Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического и минералогического составов материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв.

Тема 4. Происхождение, состав и свойства органической части почв.

Зеленые растения как основной источник органического вещества в почве. Растительный опад, его формы и количество в различных природных зонах. Послеуборочные остатки сельскохозяйственных культур, их количество. Химический состав растительных остатков. Растительные остатки как основная энергетическая база почвообразовательного процесса. Ферментативная активность почв. Характеристика почвенных ферментов. Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биологических и абиотических факторов в гумусообразовании. Влияние условий почвообразования, в том числе антропогенных факторов, на гумусообразование и формирование уровней гумусированности. Гумус как динамическая система органических веществ в почве, как система высокодисперсных соединений. Основные компоненты системы - гуминовые кислоты и фульвокислоты. Взаимодействие с минеральной частью почвы. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Легкоразлагаемое органическое вещество почв, его роль в плодородии. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Балансовые расчеты гумуса. Агрономическая оценка гумусового состояния почв. Оптимальные уровни содержания гумуса в почвах. Критическое содержание гумуса. Потери гумуса от минерализации. Эрозионные потери. Пути регулирования состояния органического вещества почв.

Тема 5. Физико-химические свойства почв и их определение. Агрофизические свойства почв.

Почвенные коллоиды, их происхождение, состав, свойства. Значение коллоидов в почвообразовании, формировании агрономических свойств и плодородия почвы. Мероприятия по регулированию состава почвенных коллоидов. Понятие о поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности: механическое,

физическое поглощение, химическое, физико-химическое (обменное), биологическое. Физико-химические свойства почв. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Закономерности поглощения катионов и анионов. Агрономическая интерпретация сорбционных свойств почв. Обменные катионы почвы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почв. Понятие о емкости катионного обмена и анионного обмена почв и насыщенности ППК основаниями. Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агрономическое значение. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов, реакции почвы (известкование, гипсование и др.). Решение проблемных ситуаций при интенсивной химизации почв, загрязнении почв ядохимикатами и тяжелыми металлами. Требования отдельных групп культур к физико-химическим свойствам почв.

Тема 6. Водный и воздушно-тепловой режимы почв. Почвенный раствор.

Понятие о структурности и структуре почвы. Микро- и макроструктура. Виды структуры почвы. Влияние структуры на водно-воздушный, питательный и другие режимы почв. Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Категории (формы) и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и влагоудерживающая способность почв. Влажность почв. Методы определения. Общий и полезный запас воды в почве. Доступность почвенной влаги растениями. Баланс воды в почве и его регулирование. Типы водного режима. Проблемные ситуации и регулирование водного режима. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве. Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста сельскохозяйственных культур. Воздушные свойства: понятие о воздушном режиме. Динамика кислорода и углекислого газа почвенного воздуха. Тепловые свойства почв. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения, влажности и растительного покрова на тепловые свойства и тепловой режим почвы. Тепловой и радиационный баланс почвы. Типы температурного режима почв. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах. Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора. Оптимальный состав почвенного раствора для роста и развития сельскохозяйственных культур.

Тема 7. Использование и охрана почв. Агроэкологическая оценка почв. Классификация почв.

Плодородие почв, его виды и параметры. Оценка плодородия почв. Способы регулирования плодородия почв. Проблемные ситуации, возникающие при интенсивном использовании сельскохозяйственных угодий, и их решении. Эрозия почв, ее виды. Влияние эрозии на свойства почв. Противоэрозионные мероприятия и их виды. Загрязнение почв, его источники и виды. Мероприятия по снижению загрязнения. Пути улучшения почв. Мелиорация, окультуривание и охрана почв. Классификация и систематика почв. Виды классификаций. Номенклатура почв. Системы таксономических единиц, используемые в современных классификациях почв. Ландшафтный анализ территории. Система агроэкологической оценки земель. Агропроизводственные группировки почв, их категории. Бонитировка почв и качественная оценка земель. Принципы, критерии, методы бонитировки почв.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
	Раздел 1. Общее почвоведение	2	-
1.	Тема 1. Предмет и содержание почвоведения.	1	-
2.	Тема 2. Общая схема почвообразовательного процесса.	1	-
	Раздел 2. Материальная основа и свойства почв	12	4
3.	Тема 3. Происхождение и состав минеральной части почвы.	2	-
4.	Тема 4. Происхождение, состав и свойства органической части почвы.	2	-
5.	Тема 5. Физико-химические свойства почв и их определение.	4	2
6.	Тема 6. Агрофизические свойства почв. Водный и воздушно-тепловой режимы почв. Почвенный раствор.	2	-
7.	Тема 7. Использование и охрана почв. Агроэкологическая оценка почв. Классификация почв.	2	2
Всего		14	4

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема лабораторных работ	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
	Раздел 1. Общее почвоведение	4	-
1.	Тема 1. Предмет и содержание почвоведения.	2	-
2.	Тема 2. Общая схема почвообразовательного процесса.	2	-
	Раздел 2. Материальная основа и свойства почв	18	6
3.	Тема 3. Происхождение и состав минеральной части почвы.	4	-
4.	Тема 4. Происхождение, состав и свойства органической части почвы.	2	-
5.	Тема 5. Физико-химические свойства почв и их определение.	4	2
6.	Тема 6. Агрофизические свойства почв. Водный и воздушно-тепловой режимы почв. Почвенный раствор.	4	2
7.	Тема 7. Использование и охрана почв. Агроэкологическая оценка почв. Классификация почв.	4	2
Всего		22	6

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебная дисциплина «Почвоведение» является теоретической и практической, дает студентам комплексное представление об образовании (генезисе), строении, составе и свойствах почв, закономерностях их географического распространения, о путях рационального использования и повышения плодородия почв с целью получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур и охраны земельных ресурсов. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Самостоятельная работа обучающихся, направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов.

И заключается:

- в работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- в изучении теоретического материала к лабораторным занятиям;
- в выполнении заданий для самостоятельной работы;
- в подготовке к зачету.

Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины доступен студентам в библиотеке университета и на кафедре факультета и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрено.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрено.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	Раздел 1. Общие почвоведение	Почвоведение с основами геологии: Учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-006240-2 http://znanium.com .	20	20
1.	Тема 1. Предмет и содержание почвоведения.		10	10

№	Тема самостоятельной	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
2.	Тема 2. Общая схема почвообразовательного процесса.		10	10
	Раздел 2. Материальная основа и свойства почв		52	78
3.	Тема 3. Происхождение и состав минеральной части почвы.	Курбанов С. А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. - СПб. : Лань, 2021. — 288 с. http://i.uran.ru/webcab/system/files/bookspdf/pochvovedenie-s-osnovami-geologii-uch-posobie-2-e-izd-ster/pochvsosn.pdf	10	14
4.	Тема 4. Происхождение, состав и свойства органической части почвы.		10	14
5.	Тема 5. Физико-химические свойства почв и их определение.		10	16
6.	Тема 6. Агрофизические свойства почв. Водный и воздушно-тепловой режимы почв. Почвенный раствор.	Почвоведение: Практикум: Учебное пособие / Н.Ф.Ганжара, Б.А.Борисов и др.; Под общ. ред. Н.Ф.Ганжары - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). http://znanium.com	10	16
7.	Тема 7. Использование и охрана почв. Агроэкологическая оценка почв. Классификация почв.		12	18
	Всего		72	98

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

Не предусмотрены.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1.	Ганжара Н. Ф. Почвоведение : учебник для студентов высших учебных заведений по агрономическим специальностям / Н. Ф. Ганжара. – М. : Агроконсалт, 2001. – 392 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).	15
2.	Курбанов С. А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. – СПб. : Лань, 2021. — 288 с. http://i.uran.ru/webcab/system/files/bookspdf/pochvovedenie-s-osnovami-geologii-uch-posobie-2-e-izd-ster/pochvsosn.pdf (дата обращения: 24.03.2023).	Электронный ресурс
3.	Степанова Л. П. Почвоведение: учебное пособие / Степанова Л. П., Коренькова Е. А., Степанова Е. И., Яковлева Е. В.. – Лань, 2018. – 260 с. https://e.lanbook.com/book/110926 (дата обращения: 24.03.2023).	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Безуглова, О. С. Биогеохимия : учебник для высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Почвоведение», «Биология», «География», «Агроэкономика», «Агрохимия и агропочвоведение» / О. С. Безуглова, Д. С. Орлов. – Ростов н/Д : Феникс, 2000. – 320 с. – (Учебники, учебные пособия).
2.	Звягинцев, Д. Г. Биология почв: учебник / Д. Г. Звягинцев, И. П. Бабьева, Г.Н. Зенова. - 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Московского университета, 2005. – 445 с.
3.	Коростелёва Л. А. Основы экологии микроорганизмов / Коростелёва Л.А., Кощачев А. Г. – Лань, 2013. – 240 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=4872 (дата обращения: 24.03.2023).
5.	Хабаров, А. В. Почвоведение : учебник / А. В. Хабаров, А. А. Яскин. – М.: Колос, 2001. – 232 с. : ил. – (Учебники и учеб. пособия для сред. Спец. Учеб. заведений).

С

6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Рыбина, В. Н. Методические указания для проведения лабораторных работ по почвоведению для направления подготовки 35.03.04 "Агрономия" 35.03.01 «Лесное дело» / В. Н. Рыбина, А. И. Денисенко. – Луганск : ЛГАУ, 2021. – 33 с.

Литературный источник с Боярским убрала (много лет).

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК http://www.agroportal.ru (дата обращения: 24.03.2023).
2.	Библиотека по агрономии [Электронный ресурс] : сайт / А.С. Злыгостев ; Н.А. Злыгостева. - М. : [б. и.], 2001. - Загл. с титул. Экрана URL: http://agrolib.ru (дата обращения: 24.03.2023).
3.	Научная электронная библиотека Киберленинка - [Электронный ресурс]. URL: http://cyberleninka.ru (дата обращения: 24.03.2023).
4.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека http://www.cnsnb.ru/ (дата обращения: 24.03.2023).
5.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» http://e.lanbook.com/books/ (дата обращения 24.03.2023).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лекции и лабораторные занятия	Система дистанционного обучения Moodle	+	-	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	А-311 – аудитория для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий	Лабораторное оборудование (столы – 16 шт., термостат ТПС-3 – 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., биохим. лаборатория – 1 шт., и др.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки, водяные холодильники и пр.); химические реактивы; демонстрационные материалы (стенд минеральных удобрений – 1 шт.), учебно-методические материалы
2.	А-214 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Лабораторное оборудование (шкафы сушильные – 3 шт., шкаф металлический – 1 шт., столы – 10 шт., шкаф – 3 шт., биохим. лаборатория – 1 шт., мебель лабораторная – 1 шт, шкафчики – 3 шт., лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки и пр.), химические реактивы, демонстрационные материалы (коллекции горных пород и минералов – 5 шт.), учебно-методические материалы
3.	А-215 – учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Лабораторное оборудование (весы ВЛКТ-500 – 1 шт., биохим. лаборатория – 1 шт., лабораторный стол – 2 шт., лабораторный стул – 7 шт., шкаф лабораторный – 3 шт., мебель лабораторная – 1 шт., тумбочки – 3шт., мойка – 1 шт., столы – 9 шт., сушилка «СУП» – 1 шт.), лабораторная посуда (колбы, пипетки, бюретки и пр.), химические реактивы; демонстрационные материалы (портреты – 5 шт., коллекции горных пород и минералов – 5 шт., монолиты – 6 шт., карты – 5 шт.), учебно-методические материалы
4.	А-307 – музей почв; учебно-научная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий	Коллекция минералов и горных пород (раздаточный материал) – 2 шт., коллекция по выветриванию – 2 шт., планшеты почв СНГ – 51 шт., монолиты почв СНГ – 50 шт., панно, отражающее действия факторов почвообразования – 1 шт., стол лабораторный – 4 шт., шкаф стеклянный – 10 шт., шкаф – 8 шт., демонстрационные материалы (портреты – 8 шт., аквариум с оборудованием – 1 шт.), учебно-методические материалы

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Химия	Кафедра химии	Согласовано
Агрохимия	Кафедра почвоведения и агрохимии	Согласовано

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) Почвоведение

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способен разрабатывать проекты по рациональному использованию природных ресурсов	ПК-1.2. Может оценить устойчивость почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: о современных теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.	Раздел 1. Общее почвоведение. Раздел 2. Материальная основа и свойства почв.	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: составлять прогнозы изменений биологического разнообразия и изменения биологической активности агроландшафтов под влиянием антропогенного фактора.	Раздел 1. Общее почвоведение. Раздел 2. Материальная основа и свойства почв.	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет

Код контро-	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками оценки биологического состояния почв и обоснованиями прогнозов их поведения в меняющейся природной обстановке.	Раздел 1. Общее почвоведение. Раздел 2. Материальная основа и свойства почв.	Практические задания	Зачет

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности,	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК–1. Способен разрабатывать проекты по рациональному использованию природных ресурсов

ПК–1.2. Может оценить устойчивость почв, на которых планируется реализация технологий производства сельскохозяйственной продукции

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: о современных теоретических положениях биологии почв, об основных биологических процессах и реакциях, происходящих в почве; о функциях почв, связанных с их биологическими свойствами, нарушениях функций при загрязнении и их последствиях.

Тестовые задания закрытого типа

1. Чем отличается почва от геологической породы? (выберите один вариант ответа)

- а) расцветкой
- б) гранулометрическим составом
- в) плодородием
- г) свойствами

2. Емкость поглощения почвы зависит от: (выберите один вариант ответа)

- а) плотности почвы
- б) пористости почвы
- в) количества в почве коллоидов
- г) буферности почвы

3. Набухание почвы – это: (выберите один вариант ответа)

- а) уменьшение объема почвы в случае увлажнения
- б) увеличение объема почвы в случае увлажнения
- в) увеличение объема почвы
- г) уплотнение почвы

4. Структура почвы, характерная для черноземов: (выберите один вариант ответа)

- а) пылеватая
- б) зернистая
- в) ореховатая
- г) пылевато-зернистая

5. Какие почвы раньше приобретают физическую спелость? (выберите один вариант ответа)

- а) среднесуглинистые
- б) тяжелосуглинистые
- в) тегкосуглинистые

г) суглинистые

Ключи

1.	в
2.	б
3.	б
4.	а
5.	в

6. Прочитайте текст и установите последовательность

Установите последовательность действий при определении содержания влаги в почве:

- а) отбор почвенных образцов по горизонтам
- б) высушивание почвенных образцов в сушильном шкафу
- в) по полученным результатам определить % содержания влаги
- г) взвешивание бюксов с влажной почвой в лабораторных условиях
- д) взвешивание бюксов с почвой после высушивания

Ключ

	агбдв
--	-------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: проводить физический, физико-химический и химический анализ почв в соответствии с современными методиками, в том числе с использованием информационных технологий; оценивать уровень плодородия и пригодность почв для возделывания различных сельскохозяйственных культур; пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами в том числе цифровыми.

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Назовите факторы и условия почвообразования.
2. Что такое масса единицы объема абсолютно сухой почвы, взятого в ненарушенном состоянии?
3. Назовите физико-механические свойства почвы.
4. Химический состав почв имеет сходство с химическим составом литосферы. Какие два химических элемента общие для них и имеют наибольшее распространение?
5. Назовите, в каком ценозе поступление органической массы в почву наивысшее.

Ключи

1.	Воздух, климат, растительный и животный мир, почвообразующие породы, рельеф, возраст.
2.	Плотность почвы.
3.	Пластичность, набухание, липкость, твердость.
4.	Кислород и кремний
5.	На естественном луге.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками распознавания по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, обосновывать пути повышения их плодородия, защиты от эрозии и дефляции.

Практические задания:

1. Содержание гумуса в почвах определяется почвообразовательным процессом и колеблется в верхних горизонтах почвы от 1-2 до 12-15%. Какой процент гумуса в верхнем 20 см слое почвы в черноземе обыкновенном?
2. Рассчитайте, на какую глубину необходимо выкопать почвенный разрез, если в черноземных почвах горизонт В₁ находится на глубине 40 см, а горизонт С на глубине 120 см.
3. Определите название механического состава почвы с содержанием физической глины 10-30%.
4. Для различных типов почв рН имеет разное значение от 5 до 8. Какое значение рН для чернозема обыкновенного?
5. Рассчитайте полевую влажность почвы в %. Масса испарившейся влаги составляет 5 г, масса сухой почвы 20 г.

Ключи

1.	3,5-4,5%
2.	120 см
3.	Супесчаные почвы
4.	рН 6,8-7,2
5.	Ответ: 15 %

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

Вопросы для зачета

1. Почвоведение как наука, история развития и становления.
2. Почвообразовательный процесс.
3. Факторы почвообразования.
4. Минералогический состав почвы.
5. Механический состав почвы.
6. Физико-механические свойства почвы.
7. Структура почвы. Агрономическое значение, образование структуры.
8. Утрата и восстановление структуры.
9. Общие физические свойства.
10. Водные свойства и водный режим почвы.
11. Категории почвенной влаги и ее свойства.
12. Водные свойства почв.
13. Водный режим и его регулирование.
14. Воздушный режим почв.
15. Состав свободного почвенного воздуха.
16. Воздушный режим почв и его регулирование.
17. Тепловые свойства, тепловой режим почв и его регулирование.
18. Живые организмы, их роль в почвообразовании и формировании почвенного плодородия.
19. Источники органического вещества почв и процессы его превращения.
20. Современные представления о гумусообразовании.
21. Состав гумуса и его органо-минеральные производные.
22. Органическое вещество в различных типах почв.
23. Приемы накопления и сохранения гумуса. Баланс гумуса.
24. Поглощительная способность почвы и ее основные виды.
25. Почвенные коллоиды.
26. Состав обменных катионов, кислотность, щелочность и буферность почв.
27. Поглощительная способность почв, ее роль в плодородии почвы.

28. Классификация почв. Принципы построения современной классификации.
29. Почвы Донбасса.
30. Районирование почв Донбасса

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).