

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Врио проректора по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
доцент Ю.З. Кирова



«19» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Почвоведение и инженерная геология

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль: Землеустройство

Название кафедры: Агрохимия, почвоведение и агроэкология

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Почвоведение и инженерная геология» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию земли с учетом ее свойств и повышения ее плодородия.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- получение знаний об экзогенных и эндогенных процессах, составе и строении Земли, минералах и горных породах и их инженерно-геологических свойствах, о почве, как, естественно-историческом, теле природы, ее свойствах, типах почв и их географическом распространении, плодородии, охране земель;

- изучение законов почвообразования в целях управления почвенным плодородием и охраной земель.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.14 Почвоведение и инженерная геология относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе очной формы обучения, во 2 и 3 семестрах на 1 и 2 курсе в заочной форме обучения.

3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенций)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИД-3 – Проводит оценку земли и других объектов недвижимости каждым из методов оценки.

Исследование	ОПК-5. Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров	ИД-1 – Владеет навыками расчета кадастровой и экономической оценки земли и других объектов недвижимости. ИД-2 – Умеет описывать результаты, формулировать выводы, выдвигать гипотезы о причинах и последствиях возникновения процессов и ситуаций; планировать свою профессиональную деятельность; пользоваться справочной и методической литературой; анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы.
--------------	--	--

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы 144 часа.

для очной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (18)
Аудиторная контактная работа (всего)		54	54	54
в том числе:	Лекции	18	18	18
	Лабораторные работы	36	36	36
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		90	2,35	90
СРС в семестре	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	33		33
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	18		18
	Практические и ситуационные задания	3		3
СРС в сессию:	Экзамен	36	2,35	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен		экзамен
Общая трудоемкость, час.		144	56.35	144
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4		4

для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)	
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (3)	3 (3)
Аудиторная контактная работа (всего)		16	16	12	4
в том числе:	Лекции	8	8	6	2
	Лабораторные работы	8	8	6	2
Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:		128	2,35	60	68
СРС в семестре	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	112		54	58
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	4		3	1
	Практические и ситуационные задания	3		3	
СРС в сессию:	Экзамен	9	2,35		9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен			экзамен
Общая трудоемкость, час.		144	18,35	72	72
Общая трудоемкость, зачетные единицы		4		2	2

4.2 Тематический план лекционных занятий

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Основы инженерной геологии	2
2	Происхождение почвы	2
3	Состав, свойства и режимы почвы	4
4	Классификация почв и закономерности их распространения	4
5	Плодородие, рациональное использование и охрана почв	2
6	Почвенные карты и картограммы	2
7	Условия почвообразования и почвенный покров Самарской области	2
Всего		18

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Основы инженерной геологии	2
2	Происхождение почвы	2
3	Плодородие, рациональное использование и охрана почв	2

4	Условия почвообразования и почвенный покров Самарской области	2
Всего		8

4.3 Тематический план практических занятий

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

4.4 Тематический план лабораторных работ

для очной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Минералы: процессы образования, свойства	2
2	Горные породы: процессы образования, свойства. Почвообразующие породы	2
3	Определение физических характеристик грунтов	2
4	Морфологические признаки почв	2
5	Описание почвенного профиля	2
6	Определение гранулометрического состава почв	2
7	Определение плотности почвы	2
8	Определение содержания органического вещества в почве	2
9	Определение гидролитической кислотности почв	2
10	Определение емкости катионного обмена и степени насыщенности почв основаниями	2
11	Определение капиллярной и полной влагоемкости	2
12	Почвенно-географическое районирование	2
13	Арктические и тундровые почвы	2
14	Серые лесные почвы	2
15	Черноземы	2
16	Каштановые почвы	2
17	Интразональные почвы	2
18	Бонитировка почв	2
Всего		36

для заочной формы обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч.
1	Описание почвенного профиля	2
2	Определение гранулометрического состава почв	2
3	Черноземы	2
4	Бонитировка почв	2
Всего		8

4.5 Самостоятельная работа

для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Строение Земли и качественный состав земной коры. Грунтоведение. Физические свойства грунтов. Почвоведение в системе наук. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв. Химический состав почв. Почвенный воздух и воздушный режим почв. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Биологические свойства почв. Экологические функции почв. Почвы субтропического пояса. Почвы тропического пояса. Солончаки, солонцы солоди. Пески и песчаные почвы. Аллювиальные (пойменные почвы). Почвы горных областей. Почвы урболандшафтов и техноземы.	33
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы по дисциплине, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях.	18
	Выполнение практических и ситуационных заданий	Использование лекционного материала, основной и дополнительной литературы, периодических печатных и интернет-изданий для разноуровневых задач и заданий	3
	Экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	36
	ИТОГО		90

для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Наименование (содержание работы)	Объем, акад. часов
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Строение Земли и качественный состав земной коры. Грунтоведение. Физические свойства грунтов. Почвоведение в системе наук. Минеральная часть почвы, Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород. Органическая часть почвы. Поглощительная способность и реакция почвы. Структура, общие физические и физико-механические свойства почв. Химический состав почв. Водные свойства и водный режим почв. Почвенный воздух и	112

		воздушный режим почв. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Биологические свойства почв. Экологические функции почв. Классификация почв. Общие закономерности географии почв. Почвенно-географическое районирование. Структура почвенного покрова. Почвы полярного пояса. Почвы бореального пояса. Почвы суббореального пояса. Почвы субтропического пояса. Почвы тропического пояса. Солончаки, солонцы солоди. Пески и песчаные почвы. Аллювиальные (пойменные почвы). Почвы горных областей. Почвы урболандшафтов и техноземы. Плодородие почв. Земельные ресурсы России. Агропроизводственная группировка почв. Качественная оценка земли. Охрана почв. Виды почвенных карт и картограмм. Картографические основы для составления почвенных карт.	
	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ	Изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы по дисциплине, поиск и сбор информации в периодических печатных и интернет-изданиях.	4
	Выполнение практических и ситуационных заданий	Использование лекционного материала, основной и дополнительной литературы, периодических печатных и интернет-изданий для выполнения разноуровневых задач и заданий	3
	Экзамен	Изучение (повторение) лекционного материала и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	9
	ИТОГО		128

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендации по использованию учебно-методических материалов

Работу с настоящими учебно-методическими материалами следует начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что при изучении свойств почвы, необходимо научиться определять типы почв, давать им характеристику и определять возможности использования на основании основных свойств.

5.2. Пожелания к изучению отдельных тем курса

При изучении дисциплины, особое внимание следует обратить на изучение: эндогенных и экзогенных геологических процессов, факторов почвообразования, состава и свойств почв; географии почв, проблемам плодородия почв, охране почв, деградации почв.

5.3. Рекомендации по работе с литературой

При изучении материала по основной и дополнительной литературе следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить основные понятия, используемые при изучении дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты.

5.4. Советы по подготовке к экзамену

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на экзамене рекомендуется при подготовке более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

6.1 Основная литература:

6.1.1 Наумов, В. Д. География почв (Почвы России) : учебник / В. Д. Наумов. – М. : Издательство «Проспект», 2016. – 344 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>

6.1.2 Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие : / под. ред. Т. В. Дегтярева. – Ставрополь : Издательство СКФУ, 2014 – 165 с. – Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/304175>

6.1.3 Уваров, Г. И. Экологические функции почв : учебное пособие / Г. И. Уваров. – 3-е изд. – СПб. : Издательство «Лань», 2018. – 296 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103916>

6.2. Дополнительная литература:

6.2.1 . Кузин, Е. Н. Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие / Н. П. Чекаев, Н. А. Фомин, Е. Н. Кузин. – Пенза : РИО ПГСХА, 2013. – 225 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/214205>

6.2.2 Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедов. – 2-е изд. – СПб. : Издательство «Лань», 2016 – 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76828>

6.2.3 Наквасина, Е. Н. Почвоведение : учебное пособие / С. В. Любова, Е. Н. Наквасина. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный универси-

тет имени М.В. Ломоносова, 2016. – 148 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637540>

6.2.4 Несмеянова, Н. И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка: учебное пособие / Н. И. Несмеянова, А. С. Боровкова, С. Н. Зудилин – Самара: РИЦ СГСХА, 2007 – 124 с.

6.2.5 Несмеянова, Н. И. Основы минералогии и петрографии: учебное пособие / Н. И. Несмеянова, А. С. Боровкова. – Самара: РИЦ СГСХА, 2007 – 116 с.

6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1.

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL.

6.3.3 Microsoft Office Standard 2010.

6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013.

6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - стандартный Russian Edition.

6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT.

6.3.7 zip (свободный доступ).

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации;

6.4.2 <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».

6.4.3. <http://www.garant.ru> – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации «Гарант».

6.4.4 <http://rucont.ru/catalog> – ЭБС Руконт.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 1109. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1.	Учебная аудитория на 22 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 1107. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1.	Учебная аудитория на 24 посадочных места, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска), техническими средствами обучения (проектор, ноутбук).

3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 1202. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д.</i>	Учебная аудитория на 20 посадочных мест, укомплектована специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска) и техническими средствами обучения (проектор, компьютеры, компьютерная техника), подключенные к сети «Интернет» и обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации ауд. 1309. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1</i>	Учебная аудитория на 85 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью (столы, стулья, учебная доска, кафедра); техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование - проектор)
5	Помещение для самостоятельной работы ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 1201. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная д. 1</i>	Lenovo ideapad 330.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ и отчета по ним, выполнении индивидуального задания. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимого с учетом результатов текущего контроля.

8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины

Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Практические и ситуационные задания

Темы практических и ситуационных заданий

- гранулометрический состав почвы;
- физические свойства почвы;
- органическая часть и химический состав почвы.

Пример выполнения практических и ситуационных заданий

Гранулометрический состав почвы

- 1.1. Определить содержание «физического песка» и «физической глины».
- 1.2. Определить содержание песчаной, крупно-пылеватой, пылеватой и илистой фракций.
- 1.3. Дать основное и дополнительное название гранулометрического состава.
- 1.4. Построить циклограмму гранулометрического состава.

Результаты анализа

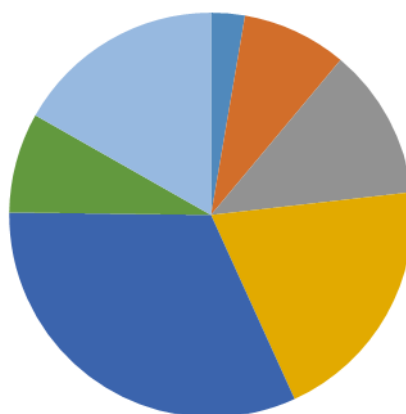
Содержание фракций (мм) механических элементов (%)

1-0,5	2,7	0,01-0,005	32,0
0,5-0,25	8,4	0,005-0,001	8,0
0,25-0,05	12,1	<0,001	16,8
0,05-0,01	20,0		

- 1.1. Содержание «физического песка» ($>0,01$) – 43,2%
«физической глины» ($<0,01$) – 56,8%
- 1.2. Фракция песчаная (1-0,05) – 23,2%
крупно-пылеватая (0,05-0,01) – 20,0%
пылеватая (0,01-0,001) – 40,0%
илистая ($<0,001$) – 16,8%
- 1.3. Основное название гранулометрического состава – тяжелосуглинистая.
дополнительное – песчано-пылеватая

1.4. Циклограмма гранулометрического состава

2,7	Песок крупный (1-0,5)
8,4	Песок средний (0,5-0,25)
12,1	Песок мелкий (0,25-0,05)
20,0	Пыль крупная (0,05-0,01)
32,0	Пыль средняя (0,01-0,005)
8,0	Пыль мелкая (0,005-0,001)
16,8	Ил (<0,001)



Физические свойства почвы

Результаты анализа:

- масса сухой почвы 480 г, объем 320 см³;
- плотность твердой фазы 2,3 г/см³, плотность почвы 1,0 г/см³, влажность 23%.

По результатам анализа почвы определить:

- плотность почвы (d_v),
- общую пористость пахотного горизонта ($P_{общ}$),
- пористость аэрации ($P_{аэр}$).

$$d_v = 480/320 = 1,5 \text{ г/см}^3.$$

$$P_{общ} = \left(1 - \frac{1,0}{2,3}\right) \cdot 100 = 57\%$$

$$P_{аэр} = 57 - 1,0 \cdot 23 = 34\%.$$

Ответ: плотность почвы 1,5 г/см³, общая пористость пахотного горизонта 57%, пористость аэрации 34%. Общая плотность для пахотного слоя почвы отличная.

Органическая часть и химический состав почвы

По данным анализов определить следующие параметры:

- гумусовое состояние почвы;
- валовые запасы гумуса, азота, фосфора и калия в заданном слое почвы;
- степень обеспеченности почвы подвижными формами азота, фосфора и калия;
- запасы подвижных элементов в слое;

- возможное увеличение запасов гумуса (т/га) и содержания гумуса (%) в заданном слое при поступлении в него заданного количества органического вещества.

Таблица 1

Валовое содержание азота, фосфора, калия и гумуса в пахотном слое почвы

Почва	Слой, см	Гумус, %	Сгк : Сфк	Валовое содержание, %			Плотность почвы, г/см ³
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Дерново-подзолистая	0-25	4,9	0,7	0,3	0,89	1,5	1,11

Таблица 2

Обеспеченность почв доступными элементами питания

Почва	Слой почвы, см	Содержание подвижных форм, мг на 100 г почвы			Плотность почвы, г/см ³
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Чернозем типичный	0-35	13,6	13,8	18,5	1,0

Таблица 3

Виды органических удобрений и нормы их внесения в почву

Почва	Слой почвы, см	Вид органического удобрения	Норма внесения, т/га	Плотность почвы, г/см ³
Чернозем типичный	0-25	пожнивно-корневые остатки	6	1,0

Содержание гумуса – 4,9%

соотношение Сгк : Сфк – 0,7

оценка содержания гумуса – среднее

тип гумуса – гуматно-фульватный

Запасы гумуса

$ZГ=4,9 \cdot 25 \cdot 1,11=136$ т/га

Валовой запас гумуса – средний

$3 N = 0,3\%$ – среднее

$3 P_2O_5 = 0,89\%$ –высокое

$3 K_2O = 1,5\%$ – среднее

Содержание N=13,6 мг/110 г

Степень обеспеченности азотом – высокая (V класс обеспеченности)

запас легкогидролизуемого азота $X = 13,6 \cdot 1,0 \cdot 35=476$ кг/га

Содержание P₂O₅=13,8 мг/100 г

Степень обеспеченности фосфором – повышенная (IV класс обеспеченности)

запас подвижного фосфора $X = 13,8 \cdot 1,0 \cdot 35=483$ кг/га

Содержание K₂O=18,5 мг/100 г

Степень обеспеченности – очень высокая (VI класс обеспеченности)

запас обменного калия $X = 18,5 \cdot 1,0 \cdot 35=647,5$ кг/га

Kг=0,2

Возможное увеличение запасов гумуса, т/га

$$\text{ВУЗГ} = 6 \cdot 0,2 = 1,2 \text{ т/га}$$

Возможное увеличение содержания гумуса, %

$$C = 1,2 / (25 \cdot 1,0) = 0,048\%$$

Критерии и шкала оценки выполнения практических и ситуационных заданий:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если работа выполнена своевременно, и в ней изложено правильное и полное решение всех задач с необходимыми теоретическими обоснованиями;

- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если работа содержит менее 50% правильно и полностью решенных задач, отсутствуют необходимые теоретические обоснования.

Устный опрос

Перечень вопросов для проведения устного опроса

Тема 1. Минералы: процессы образования, свойства.

1. Что такое минерал и какое количество минералов известно в настоящее время?
2. Как подразделяют минералы по условиям образования?
3. Перечислите физические свойства минералов.
4. Назовите основные классы минералов.
5. Формы минералов чаще всего встречающиеся в природе.

Тема 2. Горные породы: процессы образования, свойства. Почвообразующие породы.

1. Что изучает наука петрография?
2. Охарактеризуйте магматические горные породы и условия их образования.
3. Расскажите об условиях образования осадочных горных пород.
4. Приведите примеры метаморфических горных пород.
5. Приведите краткую характеристику эндогенных и экзогенных процессов.
6. Формы залегания горных пород.

Тема 3. Определение физических характеристик грунтов.

1. Что такое грунтоведение?
2. Перечислите физические свойства грунтов.

Тема 4. Морфологические признаки почв.

1. Перечислите морфологические признаки почв. Для какой цели их изучают?
2. Что такое цвет почвы и от чего он зависит?
3. Что называется структурой почв? Как ее классифицируют?
4. В чем различие между новообразованиями и включениями?
5. Какие выводы можно сделать по наличию в почвах тех или иных новообразований?

6. Охарактеризуйте показатели плотности и пористости почв.

Тема 5. Описание почвенного профиля.

1. Расскажите о почвенном профиле и дайте характеристику основным генетическим горизонтам почвенного профиля.

2. Какими индексами обозначают генетические горизонты почв?

3. Как определить мощность почвы и ее горизонтов?

Тема 6. Определение гранулометрического состава почв.

1. Что такое гранулометрический состав почв? От чего он зависит?

2. Как определять гранулометрический состав почв полевым методом?

3. По какому принципу классифицируют почвы по гранулометрическому составу?

4. Назовите приемы улучшения гранулометрического состава.

Тема 7. Определение плотности почвы.

1. Что такое плотность почвы?

2. Что такое плотность твердой фазы почвы?

3. Перечислите методы определения плотности почв.

4. Как рассчитывают общую пористость почв?

Тема 8. Определение содержания органического вещества в почве.

1. Назовите основные источники органического вещества в почве.

2. Что такое гумус? Дайте характеристику его состава и свойств.

3. Раскройте роль органического вещества, его гумусовой и негумусовой частей в формировании плодородия.

4. Каковы главные показатели гумусового состояния почв?

5. Как регулируют гумусовое состояние почв?

Тема 9. Определение гидролитической кислотности почв.

1. Дайте определение почвенной кислотности и щелочности?

2. Перечислите виды почвенной кислотности.

3. Что такое гидролитическая кислотность?

Тема 10. Определение емкости катионного обмена и степени насыщенности почв основаниями.

1. Что такое емкость поглощения, ЕКО, сумма обменных оснований и степень насыщенности основаниями?

2. Какова роль поглотительной способности и состава обменных катионов в плодородии почв?

3. Какие приемы вы знаете для регулирования катионного состава почвенного поглощающего комплекса?

Тема 11. Определение капиллярной и полной влагоемкости.

1. Назовите формы воды в почве. Какова их прочность связи с твердой фазой почвы и доступность растениям?

2. Расскажите об основных водных свойствах почвы.

3. Назовите типы водного режима почв.

4. Дайте понятие водно-гидрологических констант, перечислите основные из них.

Тема 12. Почвенно-географическое районирование.

1. Перечислите таксономические единицы почвенно-географического районирования.

2. В каких природных зонах расположена Самарская область?

3. Какие почвенные провинции выделяются на территории области?

4. Перечислите почвенные районы Самарской области.

5. Особенности почвенного покрова почвенных районов Самарской области.

Тема 13. Арктические и тундровые почвы.

1. Распространение и классификация арктических почв.

2. Генезис и классификация тундровых почв.

3. Особенности формирования и классификация арктических болотных почв.

Тема 14. Серые лесные почвы.

1. Какие почвообразовательные процессы формируют профиль серых лесных почв?

2. Охарактеризуйте типичное строение профиля серых лесных почв.

3. Классификация серых лесных почв.

4. Дайте характеристику свойствам серых лесных почв.

Тема 15. Черноземы.

1. Классификация черноземов лесостепи и степи.

2. В чем сущность черноземного процесса почвообразования? Каковы его зональные и фациальные особенности?

3. Назовите основные диагностические признаки подтипов черноземов.

4. Характеристика свойств черноземов.

5. В чем принципиальное отличие черноземов лесостепной и степной зон?

6. Какие мероприятия применяют для сохранения и повышения плодородия черноземов?

Тема 16. Каштановые почвы.

1. Особенности условий почвообразования зоны сухих степей.

2. В чем суть генезиса каштановых почв?

3. Расскажите о классификации каштановых почв и строении их профиля.

4. Охарактеризуйте состав и свойства каштановых почв.

5. Перечислите особенности структуры почвенного покрова в зоне сухих степей.

Тема 17. Интразональные почвы.

1. Особенности классификации солонцов, солончаков, солодей.

2. По каким признакам выделяют засоленные почвы?

3. Охарактеризуйте свойства солончаков.

4. Назовите свойства солодей.

5. Раскройте сущность солонцового процесса почвообразования.

Тема 18. Бонитировка почв.

1. Что такое бонитировка почв?

2. Какие показатели учитывают при бонитировке?

3. В чем заключается производственное значение бонитировки почв?

Критерии и шкала оценки устного опроса:

- **оценка «зачтено»** выставляется студенту, если вопросы раскрыты, изложены логично, показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, продемонстрирована способность использовать сведения из различных источников в реальных условиях; допускаются несущественные ошибки и пробелы в знаниях;

- **оценка «не зачтено»** выставляется студенту, если уровень знаний недостаточен для логичного изложения изучаемого материала, если он неуверенно ориентируется в рекомендуемой литературе, неуверенно или неполно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины осуществляется в виде экзамена.

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 2 вопроса и 1 практическую задачу, необходимую для контроля умения и/ или владений.

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»
Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль: Землеустройство
Кафедра: Землеустройство, почвоведение и агрохимия
Дисциплина Почвоведение и инженерная геология

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие о почве. Почвоведение в системе наук.
2. Водные свойства и водный режим почв.
3. Определить общую пористость чернозема обыкновенного, если плотность почвы $1,0 \text{ г/см}^3$, плотность твердой фазы почвы $2,5 \text{ г/см}^3$, полевая влажность 20%.

Составитель

Л.Н. Жичкина

Заведующий кафедрой

С.Н. Зудилин

« ____ » _____ 2021 г.

Перечень вопросов к экзамену

1. Инженерная геология как наука.
2. Строение Земли и качественный состав земной коры.
3. Основы минералогии. Классификация минералов.
4. Основы петрографии. Классификация горных пород.
5. Современные геологические и инженерно-геологические процессы.
6. Грунтоведение. Физические свойства грунтов.
7. Понятие о почве. Почвоведение в системе наук.
8. Факторы почвообразования.
9. Характеристика почвообразующих пород.
10. Почвенный профиль, его строение и морфология.
11. Минеральная часть почвы.
12. Гранулометрический состав почв и почвообразующих пород.
13. Органическая часть почвы.
14. Поглощительная способность и реакция почв.
15. Структура, общие физические и физико-механические свойства почвы.
16. Химический состав почв.
17. Водные свойства и водный режим почв.
18. Почвенный воздух и воздушный режим почв.
19. Тепловые свойства и тепловой режим почв.
20. Биологические свойства почвы.
21. Экологические функции почвы.
22. Принципы классификации почв.
23. Общие закономерности географии почв.
24. Почвенно-географическое районирование.
25. Структура почвенного покрова.
26. Почвы полярного пояса: классификация, закономерности распространения.
27. Почвы бореального пояса: классификация, закономерности распространения.
28. Почвы суббореального пояса: классификация, закономерности распространения.
29. Почвы субтропического пояса: классификация, закономерности распространения.
30. Почвы тропического пояса: классификация, закономерности распространения.
31. Солончаки, солонцы, солоди: классификация, закономерности распространения.
32. Пески и песчаные почвы: классификация, закономерности распространения.
33. Аллювиальные (пойменные) почвы: классификация, закономерности распространения.
34. Почвы горных областей: классификация, закономерности распространения.

35. Характеристика почв урболандшафтов и техноземов.
36. Плодородие почв.
37. Характеристика земельных ресурсов России.
38. Агропроизводственная группировка почв.
39. Качественная оценка земли.
40. Охрана почв.
41. Виды почвенных карт и картограмм, особенности их составления.
42. Факторы почвообразования Самарской области.
43. Характеристика почв Самарской области.
44. Почвенные районы Самарской области и основные черты их почвенного покрова.

8.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Шкала оценивания экзамена

Оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач по почвоведению и инженерной геологии, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи по почвоведению и инженерной геологии, но допускающему некритичные неточности в ответе и решении задач
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий почвоведения и инженерной геологии, нарушающий логическую последо-

		вательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий, решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (устный опрос, выполнение лабораторных работ);
- по результатам выполнения практических и ситуационных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена устный – по билетам. Оценка по результатам экзамена – «отлично» «хорошо» «удовлетворительно» и «не удовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются лабораторных занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам, контрольным вопросам может проводиться в начале или в конце лекционного занятия или лабораторной работы в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам
2	Практические и ситуационные задания	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по свойствам почв.	Комплект заданий
3	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается	Перечень вопросов к экзамену

		<p>уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку – 60 мин.</p>	
--	--	--	--

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:
доцент кафедры «Землеустройство,
почвоведение и агрохимия»,
канд. биол. наук, доцент, Жичкина Л.Н.



подпись

—
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» 22 апреля 2022 г., протокол № 8.

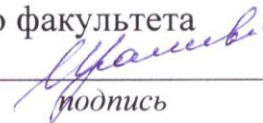
Заведующий кафедрой
докт. с.-х. наук, профессор С.Н. Зудилин



подпись

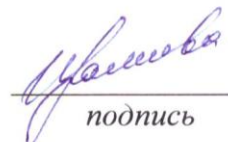
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии агрономического факультета
канд. с.-х. наук, доцент Ю.С. Иралиева



подпись

Руководитель ОПОП ВО
канд. с.-х. наук, доцент Ю.С. Иралиева



подпись

Начальник УМУ
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов



подпись