



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Геотехники

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Почвоведение

направление подготовки/специальность 21.03.02 Землеустройство и кадастры

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Кадастр объектов недвижимости

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций в отношении объектов изучения инженерной геологии, гидрогеологии и почвоведения.

Учебная дисциплина «Почвоведение, инженерная геология и гидрогеология» - обязательная дисциплина федерального государственного образовательного стандарта первого уровня высшего профессионального образования (бакалавриата).

Задачами освоения дисциплины являются

- приобретение студентами основных теоретических знаний по общей геологии, грунтоведению, инженерной геодинамике, методам инженерно-геологических изысканий, гидрогеологии;
- получение систематизированных знаний о генезисе, строении и свойствах почвы, о совокупной роли факторов географической среды в формировании педосферы;
- формирование навыков решения практических задач, связанных с вопросами изменения состава, состояния и свойств пород, находящихся в зонах влияния техногенных факторов, активизации опасных геологических процессов и явлений, их влиянии на почвенный покров, экономической оценки земель, разработки мероприятий по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ПК-3 Способен выполнять работу по подготовке землеустроительной документации	ПК-3.5 Разрабатывает предложения по планированию рациональному использованию земель и их охраны	знает <ul style="list-style-type: none">- особенности формирования рельефа местности- знать особенность формирования геологических тел местности- знать геологические процессы и особенности их развитие, а также влияние на природно-хозяйственную деятельность человека- различия разных типов почв умеет <ul style="list-style-type: none">- анализировать данные по инженерно-геологическим изысканиям- анализировать данные по сельскохозяйственным предприятиям- прогнозировать протекание инженерно-геологических процессов- прогнозировать влияние человека на качество сельскохозяйственных угодий владеет навыками <ul style="list-style-type: none">- навыком анализировать имеющиеся данные по территории предполагаемого строительства на предмет вероятных инженерно-геологических процессов- навыком анализировать имеющиеся данные по территории сельскохозяйственных угодий на предмет вероятных инженерно-геологических процессов

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.03 основной профессиональной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Геодезическая практика. Часть 1	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.7
2	Введение в специальность	ОПК-7.1, ОПК-7.2

Геодезическая практика. Часть 1

Знает:

- методики проведения геодезической съёмки;

Умеет:

- различать различные элементы рельефа местности по картам;
- различать различные элементы рельефа местности на плане;
- различать различные элементы рельефа на местности

Владеет:

- навыками составления карт и планов местности

Введение в специальность

Знает:

- назначение изучаемой специальности;

Владеет:

- навыками анализа полученной информации;

Умеет:

- анализировать получаемые знания;

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Геодезическая практика. Часть 2	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.7
2	Землеустройство	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.6
3	Кадастровая деятельность	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.6, ПК-1.7, ПК-1.8, ПК-1.9
4	Основы градостроительства и планировка населенных мест	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4
5	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4
6	Организация градостроительной деятельности	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4
7	Основы строительного дела	ПК-1.8, ПК-5.2
8	Геодезическая практика. Часть 3	ОПК-3.1, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.7, ПК-3.2
9	Государственный мониторинг земель	ПК-3.5, ПК-3.6

10	Прикладная геодезия	ПК-1.5, ПК-3.2
11	Картографо-геодезическое обеспечение кадастровой деятельности	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
12	Основы кадастровой оценки объектов недвижимости	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6
13	Региональные особенности землеустройства	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4
14	Картографо-геодезическое обеспечение землеустройства	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			3
Контактная работа	64		64
Лекционные занятия (Лек)	32	0	32
Практические занятия (Пр)	32	0	32
Иная контактная работа, в том числе:	0,65		0,65
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,4		0,4
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	0,25		0,25
Часы на контроль	26,75		26,75
Самостоятельная работа (СР)	52,2		52,2
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)			
часы:	144		144
зачетные единицы:	4		4

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

5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Теоретическая и практическая часть										
1.1.	1-й раздел (Инженерная геология)	3	10		8			17	35	ПК-3.5	
1.2.	2-й раздел (Гидрогеология)	3	6		4			17	27	ПК-3.5	
1.3.	3-й раздел (Почвоведение)	3	16		20			18,2	54,2	ПК-3.5	

2.	2 раздел. Иная контактная работа										
2.1.	Иная контактная работа	3								0,8	
3.	3 раздел. Контроль										
3.1.	Экзамен	3								27	ПК-3.5

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций									
1	1-й раздел (Инженерная геология)	Горные породы и геодинамические процессы Данный блок направлен на изучение основ строения литосферы и процессов, которые в ней происходят									
1	1-й раздел (Инженерная геология)	Инженерно-геологические изыскания Данный блок направлен на изучение методик проведения инженерно-геологических изысканий									
2	2-й раздел (Гидрогеология)	Виды подземных вод, Закономерности движения грунтовых вод Изучение разнообразия подземных вод и их перемещения в земной коре									
2	2-й раздел (Гидрогеология)	Влияние подземных вод на строительные конструкции Изучение влияния подземных вод на здания и сооружения									
3	3-й раздел (Почвоведение)	Факторы почвообразования и фазовый состав почв Изучение факторов почвообразования и фазового состава почв									
3	3-й раздел (Почвоведение)	Почвенный поглощающий комплекс Изучение особенностей поглощения почвами катионов и анионов, понятие буферности почв									
3	3-й раздел (Почвоведение)	Свойства почв Изучение свойств почв, различие свойств почв в зависимости от их типа									
3	3-й раздел (Почвоведение)	Почвенные профили и основные типы почв Понятие о почвенных профилях и типах почв. Региональное значение почв									

5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий									
1	1-й раздел (Инженерная геология)	Породообразующие минералы, классификация минералов Определение минералов из представленных образцов									
1	1-й раздел (Инженерная геология)	Магматические породы Определение магматических пород из представленных образцов									
1	1-й раздел (Инженерная геология)	Осадочные горные породы Определение осадочных горных пород из представленных образцов									
1	1-й раздел (Инженерная геология)	Метаморфические горные породы Определение метаморфических горных пород из представленных образцов									
2	2-й раздел (Гидрогеология)	Виды воды в грунтах, классификация подземных вод, Закон Дарси Изучение закономерностей распределения подземных вод в грунтах и их разновидностей									

2	2-й раздел (Гидрогеология)	Коэффициенты фильтрации различных грунтов, определение агрессивности воды по отношению к бетонам Определение агрессивности воды по отношению к бетонам
3	3-й раздел (Почвоведение)	Гранулометрический состав почв, Минеральный и химический состав почв Изучения состава почв
3	3-й раздел (Почвоведение)	Гумусность почв, Типы поглощающей способности почв Поглощая способность почв в зависимости от наличия и состава органического вещества в почве
3	3-й раздел (Почвоведение)	Ионные поглощающие комплексы, Кислотность и щелочность почв, Буферность почв Изучение физико-химических свойств почв
3	3-й раздел (Почвоведение)	Физические, водные, механические, тепловые свойства почв Изучение физических, водных, механических, тепловых свойств почв
3	3-й раздел (Почвоведение)	Классы пригодности почв, строение почвенного профиля, Гумусовые горизонты Классификация почвенных профилей по классу пригодности
3	3-й раздел (Почвоведение)	Иллювиальные горизонты Изучение иллювиальных горизонтов, понятие иллювия
3	3-й раздел (Почвоведение)	Почвенные типы арктической и тундровой зон Особенности почв арктической и тундровой зон
3	3-й раздел (Почвоведение)	Почвенные типы лесных ландшафтов Особенности почв лесных ландшафтов
3	3-й раздел (Почвоведение)	Почвенные типы степной и полупустынной зон Особенности почв степной и полупустынной зоны

5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	1-й раздел (Инженерная геология)	Изучение разнообразия инженерно-геологических процессов Изучение инженерно-геологических процессов и их влияние на строительную деятельность человека
2	2-й раздел (Гидрогеология)	Расчеты водопонижения, суффозионные процессы, депрессия подземных вод Расчёт притока воды в котлован, описание негативных инженерно-геологических процессов, способных повлиять на строительную выработку
3	3-й раздел (Почвоведение)	Изучение особенностей почвенных профилей, посещение музея имени В.В.Докучаева Описание свойств почвенных профилей

6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, и практических занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объем самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение практических заданий;
- подготовка докладов и сообщений;
- подготовка к текущему контролю успеваемости студентов;
- выполнение контрольной работы;
- подготовка к промежуточной аттестации.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных и практических занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется при подготовке докладов и сообщений, презентаций, а также в рамках выполнения практических заданий, решения кейсов и тестов, реализации групповых тренингов, проблемных дискуссий и других форм, предусмотренных РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться содержанием РПД для студентов очной и заочной форм обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- подготовиться по вопросам, отведенным на самоподготовку;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- решить тестовые задания по теме;
- ответить на контрольные вопросы по теме, используя материалы ФОС, либо групповые индивидуальные задания, подготовленные преподавателем;
- подготовить доклад или сообщение, предусмотренные РПД;
- подготовиться к проверочной работе, предусмотренной в контрольных точках;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения – устная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	1-й раздел (Инженерная геология)	ПК-3.5	Устный опрос
2	2-й раздел (Гидрогеология)	ПК-3.5	Устный опрос
3	3-й раздел (Почвоведение)	ПК-3.5	Устный опрос

4	Иная контактная работа		Контрольная работа
5	Экзамен	ПК-3.5	устный опрос

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания для проверки сформированности индикаторов достижения компетенции ПК-3.5

1-й и 2-й блоки дисциплины (Инженерная геология и гидрогеология)

1. Строение Земли, внешние и внутренние геосферы.
2. Методы изучения глубинных слоев земли
3. Земная кора и литосфера
4. Геотектонические процессы
5. Тепловой режим в земной коре
6. Химический состав земной коры
7. Компоненты геологической среды
8. Породообразующие минералы
9. Группы минералов по происхождению
10. Классы минералов
11. Диагностические признаки минералов
12. Шкала твердости минералов
13. Использование горных пород в строительстве
14. Образование магматических пород
15. Формы залегания горных пород
16. Большой геологический круговорот, петрогенез
17. Геохронология
18. Диагностика горных пород: структура и текстура
19. Классификация грунтов по гост 25100-2011
20. Структурные связи в грунтах
21. Основные типы и подтипы скальных грунтов
22. Магматические породы: виды и подвиды
23. Метаморфические породы: виды и подвиды
24. Осадочные породы: виды и подвиды
25. Характеристики прочности скальных грунтов. Полускальные грунты
26. Понятие пористости грунтов
27. Плотность и пористость скальных пород
28. Трещиноватость и выветрелость скальных пород
29. Растворимость скальных грунтов
30. Деформационные характеристики скальных грунтов
31. Виды разрушения горных пород
32. Подклассы, виды и подвиды дисперсных грунтов
33. Основные фракции дисперсных грунтов
34. Разновидности несвязных грунтов
35. Плотность и пористость песчаных и глинистых грунтов
36. Оползни и осыпи
37. Экзогенные геологические процессы
38. Физическое выветривание
39. Химическое выветривание
40. Процессы денудации и аккумуляции
41. Условия формирования осадочных пород
42. Характеристика элювиальных и делювиальных отложений
43. Характеристика аллювиальных, ледниковых и водноледниковых отложений
44. Гранулометрический состав грунтов
45. Структура глинистых пород

46. Показатели пористости и влажности дисперсных грунтов
47. Просадочность грунтов, лёссы
48. Пучинистость грунтов
49. Водопроницаемость горных пород
50. Классификация подземных вод
51. Капиллярные воды в грунтах
52. Влагоемкость дисперсных грунтов
53. Закон Дарси
54. Грунтовые воды
55. Верховодка
56. Артезианские воды
57. Гидрогеологические карты, гидроизогипсы
58. Свойства подземных вод
59. Классы и группы подземных вод
60. Понятие об инженерно-геологических изысканиях для строительства. Применяемое оборудование.
61. Общая схема почвообразовательного процесса.

3-й блок (Почвоведение)

2. Факторы, формирующие почву.
3. Функции почвы.
4. Малый биологический круговорот.
5. Почвообразовательные процессы.
6. Материнская порода как фактор почвообразования.
7. Климат как фактор почвообразования.
8. Рельеф как фактор почвообразования.
9. Возраст почв как фактор почвообразования.
10. Живые организмы как фактор почвообразования.
11. Производственная деятельность человека как фактор почвообразования.
12. Первичные материнские (почвообразующие) горные породы.
13. Выветривание горных пород, его роль в почвообразовании.
14. Группы почв по гранулометрическому составу и их основные свойства.
15. Образование вторичных минералов и их роль в формировании свойств почв.
16. Минеральный, химический и гранулометрический составы почв. Классификации гранулометрического состава.
17. Характеристика основных гранулометрических фракций почв.
18. Органическое вещество почвы. Состав органических остатков.
19. Процессы превращения органических остатков.
20. Роль живых организмов в процессе почвообразования.
21. Состав гумуса. Формы гумусовых веществ в почве.
22. Гуминовые кислоты и фульвокислоты.
23. Схема гумусообразования по И.В.Тюрину.
24. Влияние условий почвообразования на характер и скорость гумусообразования.
25. Методы регулирования содержания гумуса в почве.
26. Природно-экологическое значение гумусообразования.
27. Почвенная влага, категории и характеристики.
28. Твердая фаза почвы, ее роль.
29. Формы почвенной влаги. Почвенно-гидрологические константы.
30. Водный режим почв, водный баланс.
31. Типы водного режима, их характеристики.
32. Почвенный раствор. Состав почвенного раствора.
33. Свойства почвенного раствора.
34. Газовая фаза почвы. Воздушные свойства почв.
35. Строение почвенных коллоидов.
36. Свойства почвенных коллоидов.

37. Состав и состояние почвенных коллоидов, коагуляция и пептизация.
38. Обменная способность глинистых минералов.
39. Поглощительная способность почв.
40. Почвенные поглощающие комплексы.
41. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
42. Кислотность и щелочность почв. РН среды.
43. Буферность почв.
44. Общие физические свойства почв.
45. Водные свойства почв.
46. Механические свойства почв.
47. Тепловые свойства почв.
48. Тепловой режим почв и их тепловой баланс.

49. Структура почвы. Факторы образования структуры.

50. Плодородие почв. Рациональное использование почв.

51. Эрозия почв. Охрана почв и рекультивация земель.

52. Почвенные карты.

53. Бонитировка почв.

54. Общее строение почвенного профиля.

55. Признаки генетических горизонтов почв.

56. Структурированность почв.

57. Типы почвенных профилей.

58. Минеральные горизонты почв.

59. Органогенные почвенные горизонты.

60. Горизонтальная и вертикальная зональность почв.

61. Распространение почв на территории России.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания: - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки: - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий; - грамотно обосновывает ход решения задач; - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач; - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине; - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку; - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы; - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки: - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий; - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий; - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>

<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся
Блок № 1 - Инженерная геология

Часть № 1

1. Строение Земли, внешние и внутренние геосферы.
2. Методы изучения глубинных слоев земли
3. Земная кора и литосфера
4. Геотектонические процессы
5. Тепловой режим в земной коре
6. Химический состав земной коры
7. Компоненты геологической среды
8. Породообразующие минералы
9. Группы минералов по происхождению
10. Классы минералов
11. Диагностические признаки минералов
12. Шкала твердости минералов
13. Использование минералов в строительстве

14. Особые признаки диагностирования минералов
15. Класс минералов, дающих реакцию с соляной кислотой
16. Что такое минерал?
17. Как образуются минералы?
18. В чём различие между аморфным и кристаллическим строением вещества?
19. Что такой спайность?
20. Что такое излом?
21. Перечислите различные виды формирования минералов

Часть № 2

1. Использование горных пород в строительстве
2. Образование магматических пород
3. Формы залегания горных пород
4. Большой геологический круговорот, петрогенез
5. Геохронология
6. Диагностика горных пород: структура и текстура
7. Классификация грунтов по ГОСТ 25100-2011
8. Структурные связи в грунтах
9. Основные типы и подтипы скальных грунтов
10. Магматические породы: виды и подвиды
11. Метаморфические породы: виды и подвиды
12. Отличие строительной классификации горных пород от геологической
13. Каким образом определяется физико-химический состав вулканогенных магматических пород?
14. Возможно ли визуально различить различные минералы в составе магматических пород?
15. Возможно ли визуально различить различные минералы в составе вулканогенных пород?
16. Дайте определение горной породе
17. Какие породы называются магматическими?
18. Какие структуры и текстуры свойственны интрузивным горным породам?
19. Какие структуры и текстуры свойственны эффузивным горным породам?
20. Как визуально различить глубинную и излившуюся горную породу?
21. Как отличить по внешним признакам кислую магматическую породу от ультраосновной?

Часть № 3

1. Осадочные породы: виды и подвиды
2. Характеристики прочности скальных грунтов. Полускальные грунты
3. Понятие пористости грунтов
4. Плотность и пористость скальных пород
5. Трещиноватость и выветрелость скальных пород
6. Растворимость скальных грунтов
7. Деформационные характеристики скальных грунтов
8. Виды разрушения горных пород
9. Подклассы, виды и подвиды дисперсных грунтов
10. Основные фракции дисперсных грунтов
11. Разновидности несвязных грунтов
12. Плотность и пористость песчаных и глинистых грунтов
13. Какие горные породы называются осадочными?
14. Как образуются осадочные породы?
15. Приведите примеры осадочных пород различных групп
16. Каковы различия между песком и песчаником, галечником и щебнем, гравием и валунами?
17. Какие минералы входят в состав осадочных пород?
18. Указать характерные признаки осадочных пород
19. Дать характеристику глинистых пород

20. Объясните преобладание в приповерхностной части земной коры осадочных пород
21. Применение осадочных пород в строительстве

Часть № 4

1. Оползни и осыпи
2. Экзогенные геологические процессы
3. Физическое выветривание
4. Химическое выветривание
5. Процессы денудации и аккумуляции
6. Условия формирования осадочных пород
7. Характеристика элювиальных и делювиальных отложений
8. Характеристика аллювиальных, ледниковых и водноледниковых отложений
9. Гранулометрический состав грунтов
10. Структура глинистых пород
11. Показатели пористости и влажности дисперсных грунтов
12. Просадочность грунтов, лёссы
13. Пучинистость грунтов
14. Водопроницаемость горных пород
15. Классификация подземных вод
16. Капиллярные воды в грунтах
17. Влагоемкость дисперсных грунтов
18. Закон Дарси
19. Грунтовые воды
20. Верховодка
21. Артезианские воды
22. Гидрогеологические карты, гидроизогипсы
23. Свойства подземных вод
24. Классы и группы подземных вод
25. Понятие об инженерно-геологических изысканиях для строительства. Применяемое оборудование.

Блок № 2 - Почвоведение

Часть №1

1. Общая схема почвообразовательного процесса.
2. Факторы, формирующие почву.
3. Функции почвы.
4. Малый биологический круговорот.
5. Почвообразовательные процессы.
6. Материнская порода как фактор почвообразования.
7. Климат как фактор почвообразования.
8. Рельеф как фактор почвообразования.
9. Возраст почв как фактор почвообразования.
10. Живые организмы как фактор почвообразования.
11. Производственная деятельность человека как фактор почвообразования.
12. Первичные материнские (почвообразующие) горные породы.
13. Выветривание горных пород, его роль в почвообразовании.
14. Группы почв по гранулометрическому составу и их основные свойства.
15. Образование вторичных минералов и их роль в формировании свойств почв.
16. Минеральный, химический и гранулометрический составы почв. Классификации гранулометрического состава.
17. Характеристика основных гранулометрических фракций почв.
18. Органическое вещество почвы. Состав органических остатков.

19. Процессы превращения органических остатков.
20. Роль живых организмов в процессе почвообразования.
21. Совокупность факторов, формирующих почвенные покровы

Часть № 2

1. Состав гумуса. Формы гумусовых веществ в почве.
2. Гуминовые кислоты и фульвокислоты.
3. Схема гумусообразования по И.В.Тюрину.
4. Влияние условий почвообразования на характер и скорость гумусообразования.
5. Методы регулирования содержания гумуса в почве.
6. Природно-экологическое значение гумусообразования.
7. Почвенная влага, категории и характеристики.
8. Твердая фаза почвы, ее роль.
9. Формы почвенной влаги. Почвенно-гидрологические константы.
10. Водный режим почв, водный баланс.
11. Типы водного режима, их характеристики.
12. Почвенный раствор. Состав почвенного раствора.
13. Свойства почвенного раствора.
14. Газовая фаза почвы. Воздушные свойства почв.
15. Строение почвенных коллоидов.
16. Свойства почвенных коллоидов.
17. Состав и состояние почвенных коллоидов, коагуляция и пептизация.
18. Обменная способность глинистых минералов.
19. Роль почвенной влаги и её доступность для растений
20. Способы регулирования содержания почвенной влаги
21. Влияние водного режима почв на растворимость минералов

Часть № 3

1. Поглощительная способность почв.
2. Почвенные поглощающие комплексы.
3. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.
4. Кислотность и щелочность почв. РН среды.
5. Буферность почв.
6. Общие физические свойства почв.
7. Водные свойства почв.
8. Механические свойства почв.
9. Тепловые свойства почв.
10. Влияние механических свойств почв на процесс обработки почвы
11. Роль тепловых свойств почв в выборе культуры возделывания
12. Роль тепловых свойств почв в выборе времени обработки почвы
13. Методы регулировки кислотности почв
14. Методы регулировки буферности почв
15. Методы регулировки щёлочности почв
16. Механизмы поглощения фосфат-ионов
17. Роль ППК в плодородии почв
18. Роль механических свойств почв в их плодородии
19. Роль общих физических свойств почв в их плодородии
20. Роль водных свойств почв в их плодородии
21. Роль тепловых свойств почв в их плодородии

Часть № 4

1. Тепловой режим почв и их тепловой баланс.
2. Структура почвы. Факторы образования структуры.

3. Плодородие почв. Рациональное использование почв.
4. Эрозия почв. Охрана почв и рекультивация земель.
5. Почвенные карты.
6. Бонитировка почв.
7. Общее строение почвенного профиля.
8. Признаки генетических горизонтов почв.
9. Структурированность почв.
10. Типы почвенных профилей.
11. Минеральные горизонты почв.
12. Органогенные почвенные горизонты.
13. Горизонтальная и вертикальная зональность почв.
14. Распространение почв на территории России.
15. Характеристика географических поясов.
16. Географические почвенные зоны, пригодные для земледелия
17. Выбор культуры возделывания в зависимости от географической зоны
18. Факторы, влияющие на выбор культуры возделывания
19. Процессы оглинения и их влияние на плодородие почв
20. Процессы оглеения и их влияние на плодородие почв
21. Процессы лессиважа и их влияние на плодородие почв

7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

- Определение минералов из представленных образцов;
- Определение магматических горных пород из представленных образцов;
- Определение осадочных горных пород из представленных образцов;
- Определение магматических горных пород из представленных образцов

7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом,

определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п.

7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций.

Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 40 минут

7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; -знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<u>Основная литература</u>		
1	Костычев П. А., Вильямс В. Р., Почвоведение, Москва: Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/453674
2	Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К., Почвоведение и инженерная геология, Б. м.: Лань, 2018	ЭБС
3	Кирюшин В. И., Агрономическое почвоведение, Санкт-Петербург: Квадро, 2016	http://www.iprbookshop.ru/60213.html
4	Кирюшин В. И., Агрономическое почвоведение, Санкт-Петербург: Квадро, 2016	ЭБС
5	Хлебосолова О. А., Гусейнов А. Н., Почвоведение, Москва: Научный консультант, 2017	ЭБС
6	Дегтярева Т. В., Почвоведение и инженерная геология, Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63125.html
7	Глинка К. Д., Почвоведение, Б. м.: Лань, 2014	ЭБС
8	Казеев К. Ш., Колесников С. И., Горбов С. Н., Денисова Т. В., Тищенко С. А., Почвоведение, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/431909
9	Глинка К. Д., Почвоведение, Б. м.: Лань, 2014	ЭБС
10	Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К., Почвоведение и инженерная геология, СПб.: Лань, 2016	ЭБС
11	Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К., Почвоведение и инженерная геология, Санкт-Петербург: Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/169214
12	Кирюшин В. И., Агрономическое почвоведение, Санкт-Петербург: Квадро, 2016	ЭБС
13	Казеев К. Ш., Колесников С. И., Горбов С. Н., Денисова Т. В., Тищенко С. А., Почвоведение, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/437131
14	Хлебосолова О. А., Гусейнов А. Н., Почвоведение, Москва: Научный консультант, 2017	http://www.iprbookshop.ru/75470.html
15	Хлебосолова О. А., Гусейнов А. Н., Почвоведение, Москва: Научный консультант, 2017	ЭБС
16	Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К., Почвоведение и инженерная геология, Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/107911
17	Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К., Почвоведение и инженерная геология, Б. м.: Лань, 2018	ЭБС
18	Дегтярева Т. В., Почвоведение и инженерная геология, Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	ЭБС
19	Дегтярева Т. В., Почвоведение и инженерная геология, Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014	ЭБС
<u>Дополнительная литература</u>		
1	Иванов Н. Н., Охотин В. В., Дорожное почвоведение и механика грунтов, Л.: ОГИЗ - Гострансиздат. Ленинградское отделение, 1934	ЭБС
2	Платов Н.А., Лаврусевич А.А., Почвоведение для строителей, Москва: АСВ, 2016	ЭБС
3	Казеев К. Ш., Колесников С. И., Тищенко С. А., Почвоведение. Практикум, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/437690

4	, Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение, Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 1946	http://www.iprbookshop.ru/56938.html
5	Егорова О. А., Козлова О. Н., Кожарская Е. Э., Полубиченко Л. В., Английский язык. Экология, почвоведение и природопользование, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/438211
6	Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К., Почвоведение и инженерная геология, Б. м.: Лань, 2016	ЭБС
7	Тулеубаев Ж. С., Прикладная биология с основами почвоведение, Алматы: Нур-Принт, 2016	ЭБС
8	Платов Н.А., Лаврусевич А.А., Почвоведение для строителей, Москва: АСВ, 2016	ЭБС
9	Платов Н. А., Лаврусевич А. А., Почвоведение для строителей, М.: АСВ, 2016	ЭБС
10	Вильямс В. Р., Почвоведение. Избранные сочинения, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/429570
11	Тулеубаев Ж. С., Прикладная биология с основами почвоведение, Алматы: Нур-Принт, 2016	ЭБС
12	Белоглазов В. А., Лабораторный практикум по физике. Учебно-методическое пособие для студентов факультета агрономии, агрохимии и агроэкологии, обучающихся по очной и заочной формам обучения, по направлениям: 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство», Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016	http://www.iprbookshop.ru/72688.html
13	Панасюк О. Ю., Таранчук А. В., Сологуб Н. С., Почвоведение в лесном хозяйстве, Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019	ЭБС
14	Егорова О. А., Козлова О. Н., Кожарская Е. Э., Полубиченко Л. В., Английский язык. Экология, почвоведение и природопользование, Москва: Издательство Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/432189

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Почвоведение, инженерная геология и гидрогеология	https://moodle.spbgasu.ru/course/view.php?id=2350

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Периодические издания СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Periodicheskie_izdaniya/
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/
Библиотека по Естественным наукам Российской Академии наук (РАН)	www.ras.ru
Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	http://best-stroy.ru/gost/
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	www.spbgasu.ru

Российская государственная библиотека	www.rsl.ru
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	http://www.iprbookshop.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека Ирбис 64	http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	https://moodle.spbgasu.ru/

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.

8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
24. Учебные аудитории для проведения практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Центр испытания грунтов ул. 2-я Красноармейская, д.5, Аул. №104	Многофункциональная пенетрационно – буровая установка с комплектом бурового инструмента и многоканальными зондами. Экспонаты музея геологии.

24. Учебные аудитории для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс): ПК-12 шт. (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с установленным мультимедийным оборудованием (проектор, экран, колонки) с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ; доска маркерная; комплект учебной мебели на 12 посадочных мест.
24. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 978).

Программу составил:

доцент, к.т.н. Дьяконов Иван Павлович

Программа обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Геотехники
20.05.2021, протокол № 3

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор Р.А.Мангушев

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета
17.06.2021, протокол № 10.

Председатель УМК к.т.н., доцент И.И. Суханова