

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Панфилов Д.В.

«31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Основы методов исследования грунтов при ИГИ»

Направление подготовки 08.04.01 Строительство

Профиль Инженерно-геологические изыскания для строительства

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

/Янина О.И./

Заведующий кафедрой
Строительных конструкций,
оснований и фундаментов
имени профессора
Ю.М.Борисова

/Панфилов Д.В./

Руководитель ОПОП

/Чигарев А.Г./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины состоит в получении студентом теоретических знаний и практических навыков по методам исследования грунтов при инженерно-геологических исследованиях.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей дисциплины является подготовка специалиста, владеющего приемами, способами и технологией процесса инженерно-геологических изысканий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы методов исследования грунтов при ИГИ» относится к дисциплинам вариативной части блока ФТД.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы методов исследования грунтов при ИГИ» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК-1 - Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

ПК-2 - Способен осуществлять планирование инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

ПК-4 - Способен вести сбор, анализ и классифицирование информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, заключения и обзоры публикаций по теме исследования

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	Знать основы методов исследования грунтов для разработки технических проектов
	уметь работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем.
	владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной техники; терминологией изученных ранее технических дисциплин.
ПК-1	знать основные законы и принципы инженерной

	геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.
	уметь работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем.
	владеть основными навыками отбора и классификации инженерно-геологической информации для объекта строительства
ПК-2	знать основные термины и определения, характеризующие техническое состояние грунтов
	уметь планировать виды инженерно-геологических исследований для градостроительной деятельности
	владеть основными методами исследования грунтов
ПК-4	знать методики сбора, анализа и классификации информации по теме исследования
	уметь готовить научно-технические отчеты,
	владеть навыками подготовки обзоров публикаций по теме исследования

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы методов исследования грунтов при ИГИ» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	36	36
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Понятие о природно-технической геосистеме (ПТГ)	Определение, свойства, категории ПТГ, Элементарная ПТГ, ее структура, понятие о расчетной схеме, литомониторинг.	6	6	12	24
2	Свойства литосферы и геосистемы	Фундаментальные свойства литосферы: изменчивость, анизотропность, дискретность, организационность. Понятие геосистемы, ее состояние, природные и природно-технические геосистемы.	6	6	12	24
3	Свойства геологической среды	Понятие о инженерно-геологических условиях, геоморфологическое строение, гидрогеологические условия, экзогенные геологические процессы, инженерно-геологическая оценка инженерно-хозяйственной деятельности, классификация методов получения инженерно-геологической информации	6	6	12	24
Итого			18	18	36	72

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-3	Знать основы методов исследования грунтов для разработки технических проектов	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем.	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной техники; терминологией изученных ранее технических дисциплин.	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	знать основные законы и принципы инженерной геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	поисковых компьютерных систем.			
	владеть основными навыками отбора и классификации инженерно-геологической информации для объекта строительства	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	знать основные термины и определения, характеризующие техническое состояние грунтов	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь планировать виды инженерно-геологических исследований для градостроительной деятельности	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть основными методами исследования грунтов	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	знать методики сбора, анализа и классификации информации по теме исследования	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь готовить научно-технические отчеты,	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками подготовки обзоров публикаций по теме исследования	Защита практически работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 1 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	Знать основы методов исследования грунтов для разработки технических проектов	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
	уметь работать с технической и	Устный опрос	Полный ответ на 2	Нет правильных

	нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем.		вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
	владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач; навыками инженерных расчетов с использованием современной вычислительной техники; терминологией изученных ранее технических дисциплин.	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
ПК-1	знать основные законы и принципы инженерной геологии, строительных материалов, механики грунтов, строительных конструкций зданий и сооружений.	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
	уметь работать с технической и нормативной литературой с использованием баз данных информационно-справочных и поисковых компьютерных систем.	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
	владеть основными навыками отбора и классификации инженерно-геологической информации для объекта строительства	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
ПК-2	знать основные термины и определения, характеризующие техническое состояние грунтов	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
	уметь планировать виды инженерно-геологических	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний	Нет правильных ответов на вопросы.

	исследований для градостроительной деятельности		материалов практических занятий и нормативной литературы	Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
	владеть основными методами исследования грунтов	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
ПК-4	знать методики сбора, анализа и классификации информации по теме исследования	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
	уметь готовить научно-технические отчеты,	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы
	владеть навыками подготовки обзоров публикаций по теме исследования	Устный опрос	Полный ответ на 2 вопроса. Показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы	Нет правильных ответов на вопросы. Не показал знаний материалов практических занятий и нормативной литературы

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Природно-техническую геосистему, состоящую из отдельного сооружения и сферы взаимодействия с геологической средой называют ...

1. первичной;
2. элементарной;
3. единичной;
4. отдельной.

Сфера взаимодействия геологической среды с сооружением зависит...

1. от типа и конструкции сооружения;
2. от компонентов инженерно-геологических условий;
3. от наличия элементов различного функционального назначения здания;

4. от типа и конструкции сооружения, от компонентов инженерно-геологических условий и от наличия элементов различного функционального назначения здания.

При классификации инженерно-геологических тел выделяют ...

1. инженерно-геологический элемент и расчетный элемент;
2. расчетный элемент и зона сферы взаимодействия;
3. инженерно-геологический элемент, расчетный элемент и зона сферы взаимодействия геосреды с сооружением;
4. инженерно-геологический элемент, расчетный элемент, зона сферы взаимодействия геосреды с сооружением и область взаимодействия геосреды с комплексом сооружений.

Фундаментальные свойства литосферы ...

1. изменчивость и анизотропность;
2. дискретность и организационность;
3. изменчивость, анизотропность, дискретность и организационность;
4. изменчивость и организационность.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1 Понятие о природно-технической геосистеме (ПТГ)
- 2 Основные категории природно-технической геосистемы (ПТГ).
- 3 Элементарная ПТГ и ее структура.
- 4 Понятие о расчетной схеме.
- 5 Понятие о литомониторинге.
- 6 Фундаментальные свойства литосферы: изменчивость, анизотропность, дискретность, организационность.
- 7 Понятие о геосистеме, виды ее состояния.
- 8 Природные и природно-технические геосистемы.
- 9 Понятие о инженерно-геологических условиях.
- 10 Принципы оптимизации природно-технических геосистем.
- 11 Формирование природно-технических геосистем.
- 12 Режим функционирования природно-технических геосистем.
- 13 Типичные структуры сфер взаимодействия различных сооружений.
- 14 Принципы оптимизации природно-технических геосистем.
- 15 Использование инженерно-геологической информации для решения различных инженерных задач.
- 16 Прогноз функционирования природно-технических геосистем.
- 17 Проблемы рационального использования и охраны геологической

среды.

18 Понятие о геологических параметрах.

19 Теория изменчивости геологических параметров.

20 Понятие о поле геологических параметров.

21 Геологическое строение геологической среды.

22 Геоморфологическое строение геологической среды.

23 Гидрогеологические условия геологической среды.

24 Экзогенные геологические процессы.

25 Критерии инженерно-геологической оценки инженерно-хозяйственной деятельности.

26 Классификация геологических тел при инженерно-геологических исследованиях.

27 Параметры оптимизации процесса при инженерно-геологических изысканиях.

28 Оценка сложности инженерно-геологических условий.

29 Понятие о оптимальной инженерно-геологической информации.

30 Классификация методов получения инженерно-геологической информации

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет сдается в письменном виде. Полнота ответов оценивается согласно п.7.1.2.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Понятие о природно-технической геосистеме (ПТГ)	ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Тест, зачет
2	Свойства литосферы и геосистемы	ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Тест. зачет
3	Свойства геологической среды	ПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4	Тест, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач

на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология.- М.: Высшая школа, 2009.
2. Бондарик Г.К. Методика инженерно-геологических исследований. – М., Недра, 1986, 333 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Учебный портал ВГАСУ www.edu.vgasu.ru;
2. Научная электронная библиотека elibrary.ru;
3. <https://картанауки.рф/>;

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Персональный компьютер с процессором не ниже 1,2 ГГц, проектор NEC NP420, принтер лазерный или струйный HP, EPSON. Картриджи для заправки принтера, бумага.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Основы методов исследования грунтов при ИГИ» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

исследования грунтов при ИГИ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять

	ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.