

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета  
Филиал г. Златоуст Техника и  
технологии

\_\_\_\_\_  
04.05.2018 С. П. Максимов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-2024**

**дисциплины** В.1.21 Инженерно-геологические изыскания в строительстве  
**для направления** 08.03.01 Строительство  
**уровень бакалавр тип программы** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Промышленное и гражданское строительство  
**форма обучения** заочная  
**кафедра-разработчик** Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
04.05.2018  
(подпись)

Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

\_\_\_\_\_  
03.05.2018  
(подпись)

С. П. Максимов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: выработка знаний, первичных умений и навыков в области инженерно-геологических изысканий, необходимых в будущей профессиональной деятельности обучающихся  
Задачи: изучение теоретических основ методики и организации инженерно-геологических изысканий, овладение практическими навыками определения объемов изыскательских работ для зданий и сооружений

## Краткое содержание дисциплины

Задачи, виды и стадии инженерно–геологических изысканий. Этапы изысканий: подготовительный, полевой, лабораторный, камеральный. Виды и методы проведения работ на каждом этапе. Другие основные и специальные виды изысканий для строительства.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знать:перечень основных сводов правил и ГОСТ, применяемых в области инженерно–геологических изысканий для строительства
	Уметь:найти и применить необходимые СП, ГОСТ для решения практических задач
	Владеть:навыками по определению объемов буровых работ
ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знать:нормативные документы, регламентирующие виды и методики проведения инженерных изысканий
	Уметь:проводить инженерные изыскания в рамках требований учебной дисциплины
	Владеть:методами проведения инженерных изысканий в рамках требований учебной дисциплины
ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знать:последовательность выполнения инженерно–геологических изысканий
	Уметь:ввести основные сведения в заказ–техническое задание на производство инженерно–геологических изысканий
	Владеть:навыками: – анализа материалов изысканий для оценки категории сложности инженерно-геологических условий площадки проектируемого строительства; – разработки карты фактического материала и инженерно–геологического разреза

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.09 Химия,	В.1.16 Основания и фундаменты,

Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	Б.1.15 Механика грунтов
-------------------------------	-------------------------

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	Знать: основные математические понятия. Уметь: применять математический аппарат для решения практических задач при инженерно-геологических изысканиях. Владеть: навыками применения математического аппарата для решения практических задач при инженерно-геологических изысканиях
Б.1.09 Химия	Знать: фундаментальные законы природы, химические понятия, законы и их проявления в профессиональной деятельности, в частности, при рассмотрении коррозионных свойств воды и грунтов по отношению к бетону, железобетонным конструкциям, оболочкам из алюминия и свинца. Уметь: применять химические законы для решения практических задач. Владеть: навыками применения химических законов для решения практических задач

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия</i>	8	8	
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	2	2	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	64	64	
Оформление отчетов по практическим работам	20	20	
Подготовка к сдаче зачета	16	16	
Конспектирование материала	28	28	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах
-----------	----------------------------------	---

		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие понятия и определения. Задачи, виды, стадии инженерно–геологических изысканий	1	1	0	0
2	1–ый этап — подготовительные работы	2	1	1	0
3	2–этап — полевые работы	1	1	0	0
4	3–ий этап — лабораторные работы	1	1	0	0
5	4–ый этап — камеральные работы	1	1	0	0
6	Другие виды основных и специальных видов изысканий для строительства	2	1	1	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие понятия и определения. Уровни ответственности зданий и сооружений. Задачи, виды, стадии инженерно–геологических изысканий. Категории сложности инженерно–геологических условий	1
2	2	1–ый этап — подготовительные работы (сбор и анализ архивных и пр. сведений, определение объемов буровых работ согласно заказ–техническому заданию)	1
3	3	2–этап — полевые работы (инженерно–геологическая рекогносцировка, горнопроходческие, опытно–фильтрационные, полевые опытные, геофизические работы)	1
4	4	3–ий этап — лабораторные работы (методы лабораторных исследований)	1
5	5	4–ый этап — камеральные работы (ознакомление с результатами обработки и оформления полевых и лабораторных работ)	1
6	6	Другие виды основных видов изысканий для строительства (инженерно–гидрометеорологические, инженерно–экологические) и специальных (обследование состояния грунтов оснований, локальный мониторинг компонентов окружающей среды, разведка грунтовых строительных материалов)	1

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Назначение объемов буровых работ при изысканиях для зданий и сооружений различных уровней ответственности, различной конфигурации и размеров, с различными типами фундаментов	1
2	6	Подсчет запасов грунтовых строительных материалов	1

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов

Оформление отчетов по практическим работам	1. Орлова, Н.И. Геология: учебное пособие к прохождению учебной практики / Н.И. Орлова; под ред. О.В. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп.– Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 70 с. стр. 49—51, 59 2. Ананьев, В. П. Инженерная геология: учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов.-6-е изд., стер.– М.: Высшая школа, 2009.-575 с. Раздел 5 (стр. 394—426) 3. СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 11–02–96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Раздел 6. Приложения А, Ж 4. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация [Электронный ресурс.- М.: ОАО "ЦПП", 2011, Приложение Б	20
Подготовка к зачету	Ананьев, В. П. Инженерная геология: учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов.-6-е изд., стер.–М.: Высшая школа, 2009.-575 с.	16
Конспектирование материала по темам №№ 1-6	1. Ананьев, В. П. Инженерная геология: учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов.-6-е изд., стер.–М.: Высшая школа, 2009.-575 с. Раздел 1-5 (стр. 3 - 426) 2. СП 47.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 11–02–96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения Раздел 1-6.	28

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Мультимедийные лекции	Лекции	В процессе лекционных занятий проводится обсуждение проблемных ситуаций, создаваемых преподавателем	1
Анализ ситуаций	Практические занятия и семинары	Разбор конкретных ситуаций в сочетании с внеаудиторной работой (СРС) с целью формирования и развития профессиональных навыков	1
Применение активных методов обучения, "контекстного" и "на основе опыта"	Лекции	Обзор отечественных разработок по темам 2—5 с использованием технических отчетов по результатам инженерно-геологических изысканий	1
Использование проектно-организованных технологий обучения работе в команде над	Практические занятия и семинары	Определение объемов буровых работ (количество, глубины, расстояния между скважинами)	1

комплексным решением практических задач			
Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода к изучению наук	Лекции	При рассмотрении коррозионных свойств грунтов по удельному электрическому сопротивлению (УЭС), геофизических методов (электроразведка) преподаватель акцентирует внимание обучающихся на физике протекающих процессов. При рассмотрении коррозионных свойств воды и грунтов по отношению к бетону, железобетонным конструкциям, оболочкам из алюминия и свинца преподаватель акцентирует внимание обучающихся на химические законы, действующие при инженерно-геологических изысканиях	1

### Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Определение причин трещинообразования в стенах зданий

### 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
1-ый этап — подготовительные работы	ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Защита практической работы № 1	См. п. 7.3
Другие виды основных и специальных видов изысканий для строительства	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Защита практической работы № 2	См. п. 7.3
Все разделы	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Зачет	См. п. 7.3
Все разделы	ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в	Зачет	См. п. 7.3

	соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Все разделы	ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Зачет	См. п. 7.3

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Защита практической работы № 1	Результаты практической работы оформляются в виде отчета и защищаются.	Зачтено: если практическая работа выполнена и оформлена правильно Не зачтено: если практическая работа выполнена с ошибками и требует доработки вне аудитории
Защита практической работы № 2	Результаты практической работы оформляются в виде отчета и защищаются	Зачтено: если практическая работа выполнена и оформлена правильно Не зачтено: если практическая работа выполнена с ошибками и требует доработки вне аудитории
Зачет	К сдаче зачёта допускается студент, сдавший и защитивший все отчеты по практическим работам. Зачёт может проводиться как в письменной, так и в устной форме. Обучающемуся задаются вопросы по темам занятий	Зачтено: если получено правильных ответов на 65% и более вопросов Не зачтено: если получено правильных ответов менее, чем 65% вопросов

## 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Защита практической работы № 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить глубину скважин для свайного фундамента.</li> <li>2. Определить глубину скважин для плитного фундамента.</li> <li>3. Определить глубину скважин для фундамента на отдельных опорах.</li> <li>4. Определить количество скважин для здания прямоугольной формы в плане.</li> <li>5. Определить количество скважин для здания круглой формы.</li> <li>6. Определить количество скважин для здания сложной конфигурации в плане.</li> <li>7. Определить глубину скважин для жилых зданий различной этажности.</li> <li>8. Определить количество скважин и расстояния между ними на линейных сооружениях.</li> <li>9. Определить количество скважин и расстояния между ними для зданий и сооружений I, II и III уровней ответственности в зависимости от категории сложности инженерно–геологических условий.</li> </ol>
Защита практической работы № 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие строительные материалы называются грунтовыми?</li> <li>2. Что понимают под запасом грунтового строительного материала?</li> <li>3. Как выглядит паспорт месторождения грунтовых строительных материалов?</li> </ol>
Зачет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документация обнажения.</li> </ol>

2. Полевое описание керна.
3. Гидрогеологические наблюдения в процессе инженерно–геологической рекогносцировки.
4. Гидрогеологические наблюдения в процессе бурения скважины.
5. Назвать основные ГОСТ, регламентирующие лабораторные исследования грунтов.
6. Какие приборы используются в лаборатории для изучения сжимаемости?
7. Какие приборы используются в лаборатории для изучения прочности?
8. Какие приборы используются в лаборатории для изучения физических свойств?
9. Назвать основные ГОСТ и СП, регламентирующие состав технического отчета по результатам инженерно–геологических изысканий.
10. Перечислить главы отчета.
11. Назвать обязательные текстовые приложения к отчету.
12. Перечислить графические приложения к отчету.
13. Подготовить карту фактического материала, инженерно–геологические разрезы, выполнить анализ инженерно–геологических условий.
14. Какие строительные материалы называются грунтовыми?
15. Что понимают под запасом грунтового строительного материала?
16. Категории запасов А, В, С.
17. Как выглядит паспорт месторождения грунтовых строительных материалов?
18. Какие работы предшествуют проектированию и строительству? Без каких данных недопустимо вести проектирование оснований зданий и сооружений?
19. Какие пробы отбираются в процессе инженерно-геологических изысканий?
20. Что такое монолит, с помощью какого приспособления отбираются монолиты дисперсных грунтов из скважин?
21. Перечислить инженерно-геологические выработки.
22. В каких случаях осуществляют проходку шурфов?
23. С какой целью проходят закопушки?
24. Какими способами проходят скважины?
25. От чего зависит глубина скважины?
26. Какие работы выполняют в подготовительный этап инженерно-геологических изысканий? Во время полевого этапа инженерно-геологических изысканий?
27. Что такое камеральные работы?
28. Перечислить инженерно–геологические условия.
29. Что является конечным продуктом инженерно-геологических изысканий?
30. Определить объемы буровых работ для зданий и сооружений различного уровня ответственности, этажности, конфигурации и размеров в плане, с различными типами и глубиной заложения подошвы фундаментов, в различных по сложности инженерно–геологических условиях.
31. Перечислить основные нормативные документы, используемые при проведении инженерно–геологических изысканий.
32. Какие виды работ включает в себя подготовительный, полевой, лабораторный и камеральный этапы? Привести их характеристику.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Текст] : учеб. для вузов по строит. специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 6-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 575 с. : ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Симагин, В. Г. Инженерная геология [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Г. Симагин. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2008. - 264 с. : ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Основания, фундаменты и механика грунтов.
2. Известия вуз. Строительство
3. Промышленное и гражданское строительство
4. Строительная техника и технологии
5. Строительная инженерия
6. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Чернышев С.Н., Чумаченко А.Н., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие. –М.: Высшая школа, 2004. – 254 с.
2. Орлова, Н.И. Геология: учебное пособие к прохождению учебной практики / Н.И. Орлова; под ред. О.В. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп.– Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 70 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

3. Орлова, Н.И. Геология: учебное пособие к прохождению учебной практики / Н.И. Орлова; под ред. О.В. Калинина. – 2-е изд., перераб. и доп.– Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – 70 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Рыжков, И.Б. Основы инженерных изысканий в строительстве. [Электронный ресурс] / И.Б. Рыжков, А.И. Травкин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 144 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/71728">http://e.lanbook.com/book/71728</a> — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

### 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	310 (4)	Системный блок Celeron D330 2.66 GHz/3200 256 MB – 15 шт.; монитор 17" Samsyng Sync Master 795 MB – 7 шт.; монитор 17" Samsyng Sync Master 765 MB – 8 шт. Коммутатор D-LinK – 1 шт.
Практические занятия и семинары	310 (4)	Системный блок Celeron D330 2.66 GHz/3200 256 MB – 15 шт.; монитор 17" Samsyng Sync Master 795 MB – 7 шт.; монитор 17" Samsyng Sync Master 765 MB – 8 шт. Коммутатор D-LinK – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	408 (2)	ПК в составе: корпус foxconn tlm-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, мышь Genius NetScroll 110 Optical, клавиатура Genius WD-701, монитор Samsung 743 N – 10 шт. Проектор Acer P1270; экран настенный 213x213см – 1 шт.