

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор инженерно-строительного  
института

Уваров В.А.

« 06 »  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная изыскательская**

Направление подготовки:

**08.03.01 Строительство**

Направленность программы (профиль):

**Экспертиза и технологии перспективных материалов**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Институт: инженерно-строительный

Кафедра материаловедения и технологии материалов

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

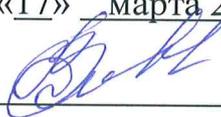
Составитель (составители): к.т.н.



И.Ю. Маркова

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов «17» марта 2021 г., протокол № 3

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



В.В. Строкова

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф.



В.В. Строкова

«17» марта 2021 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

«25» марта 2021 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доц.



А.Ю. Феоктистов

1. Вид практики – учебная

2. Тип практики – изыскательская

3. Формы проведения практики – непрерывно

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительства индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>Знать:</b> основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональную терминологию <b>Уметь:</b> описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии <b>Владеть:</b> навыками описания сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональной терминологией
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	<b>Знать:</b> инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий <b>Уметь:</b> оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими

			<p>процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p>
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<p><b>Знать:</b> перечень и требования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии поставленной задачей</p> <p><b>Уметь:</b> определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с задачей</p> <p><b>Владеть:</b> навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p>	
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	<p><b>Знать:</b> нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве</p>	
	ОПК-5.3 Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	<p><b>Знать:</b> способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p>	
	ОПК-5.4 Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	<p><b>Знать:</b> способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических</p>	

			изысканий для строительства
		ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	<p><b>Знать:</b> базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства</p>
		ОПК-5.6 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	<p><b>Знать:</b> основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства</p>
		ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	<p><b>Знать:</b> принципы и правила документирования результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> документировать результаты инженерных изысканий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками документирования результатов инженерных изысканий</p>
		ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	<p><b>Знать:</b> способы обработки результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора способа обработки результатов инженерных изысканий</p>
		ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	<p><b>Знать:</b> расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p>
		ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты	<p><b>Знать:</b> перечень и требования к результатам инженерных изысканий</p>

		инженерных изысканий	<b>Уметь:</b> оформлять и представлять результаты инженерных изысканий <b>Владеть:</b> навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.11 Контролирует соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<b>Знать:</b> правила и принципы охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям <b>Уметь:</b> контролировать соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям <b>Владеть:</b> навыками контроля соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ОПК-3** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительства индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теоретическая механика
2	Основы гидравлики и теплотехники
3	Основы технической механики
4	Инженерная экология
5	Инженерная геология
6	Инженерная геодезия
7	Строительные материалы
8	Основы архитектуры зданий
9	Основы строительных конструкций
10	Основы геотехники
11	Основы водоснабжения и водоотведения
12	Основы теплогаснабжения и вентиляции
13	Основы электротехники и электроснабжения
14	Средства механизации строительства
15	Основы профессиональной деятельности
16	Учебная ознакомительная практика

**2. Компетенция ОПК-5** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная экология
2	Инженерная геология

### 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 4 зач. единицы.

Общая продолжительность практики 3 недели.

### 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап.	Инструктаж по технике безопасности.
		Ознакомление с федеральными государственными стандартами и стратегическими программами, регламентирующими научно-исследовательскую деятельность.
		Освоение организованных форм и методов научно-исследовательской работы в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры материаловедения и технологии материалов.
2.	Научно-исследовательская работа студентов.	Изучение современных технологий научно-исследовательской работы.
		Получение практических навыков проведения научно-исследовательской работы.
		Подготовка обзора литературы по теме исследований, изучение состояния вопроса.
3.	Экспериментальный этап.	Разработка программы исследований. Постановка экспериментов.
		Освоение методик исследований, правил работы с лабораторным оборудованием.
		Выполнение экспериментальных исследований по теме диссертационной работы.
4.	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике	Обработка и анализ полученных результатов.
		Подготовка отчета о результатах.

Практика проводится в специализированных лабораториях университета, на базе научно-образовательных и инновационных центров.

### 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает оформление и защиту отчёта.

Для аттестации по изыскательской практике студент готовит отчет, оформленный в соответствии с предъявленными требованиями. Отчет предоставляется на проверку руководителю практики в срок не позднее 5 рабочих дней после завершения практики.

Отчетность по изыскательской практике состоит из результатов научно-

исследовательской работы студента. В качестве приложения к отчету могут быть представлены результаты экспериментов, тезисы докладов, копии статей и иные материалы. Формой аттестации по практике является защита отчета.

По окончании практики студент защищает отчет и получает дифференцированную оценку.

Студент, не выполнивший программу практики или получивший неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в период каникул или отчисляется из ВУЗа.

Отчет студента по изыскательской практике является итоговым документом, на основании которого дается оценка прохождению практики, освоению программы, умению изложить и систематизировать собранную информацию, полученную в процессе прохождения практики.

Отчет по практике должен содержать следующие разделы: 1) Титульный лист, выполненный согласно установленным требованиям; 2) Оглавление; 2) Главы отчета; 4) Заключение в виде кратких выводов; 5) Список литературы.

После коротких выводов на отдельной странице приводится список использованной литературы, на которую в соответствующих разделах отчета идет ссылка. Библиографический список оформляется в соответствии с требованием действующего ГОСТ на оформление списка используемой литературы.

После списка литературы размещают приложения (образцы заполненной отчетной технической документации, схемы, чертежи, таблицы и др.)

Отчет оформляется согласно ГОСТ Р 2.105-2019 в виде пояснительной записки на листах формата А4 ГОСТ 9327-60.

Объем пояснительной записки составляет 25–30 листов машинописного текста.

Защита отчетов по изыскательской практике производится публично перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры, в присутствии всех студентов группы, в сроки, установленные на общем собрании студентов перед началом практики.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **9.1. Реализация компетенций**

**1. Компетенция ОПК–3** Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительства индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	собеседование, устный опрос
ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	собеседование, устный опрос
ОПК-3.3 Оценивает инженерно-	собеседование, устный опрос

геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	
---	--

**2. Компетенция ОПК–5** Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.3 Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.4 Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.6 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт
ОПК-5.11 Контролирует соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	собеседование, устный опрос, дифференцированный зачёт

**9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации  
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)  
для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап.	Сформулировать особенности и основные этапы научного исследования.
		Обосновать суть проблемной ситуации конкретного научного исследования.
		Сформулировать цели, задачи и гипотезу научного исследования.
		Оценить и обосновать возможность достижения предполагаемого результата.
2	Научно-исследовательская работа студентов.	Провести аналитический обзор научно-технической информации в рамках научного исследования
		Провести патентный поиск в области строительного материаловедения с использованием наносистем и нанотехнологий
		Перечислить отечественные и зарубежные базы данных используемых в работе.
		Составить примерный план эксперимента.
		Осуществить подбор необходимой концепции научного исследования в соответствии с предполагаемым направлением
3	Экспериментальный этап.	Сформулировать основные принципы разработки строительных материалов с использованием наносистем и нанотехнологий.
		Сформулировать требования к инструментально-сырьевой базе при разработке и строительных материалов и изделий с использованием наносистем и нанотехнологий
		Рассчитать потребность в сырьевых материалах и инструментальных ресурсах для проведения исследования.
		Перечислить стандартные и фундаментальные методы исследований, используемые в работе.
4	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике.	Перечислить методы используемые в работе для обработки и анализа полученной информации
		Сформулировать перечень программных продуктов используемых в работе.
		Сформулировать основные принципы формирования отчета
		Предоставить отчет о проведенном научном исследовании и необходимую сопутствующую документацию.

**9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональную терминологию
	Знать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
	Знать инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
	Знать перечень и требования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии поставленной задачей
	Знать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
	Знать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
	Знать способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
	Знать базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	Знать основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
	Знать принципы и правила документирования результатов инженерных изысканий
	Знать способы обработки результатов инженерных изысканий
	Знать расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
	Знать перечень и требования к результатам инженерных изысканий
	Знать правила и принципы охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Умения	Уметь описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	Уметь осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	Уметь оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
	Уметь определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с задачей
	Уметь осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	Уметь осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
	Уметь осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
	Уметь выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	Уметь выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
	Уметь документировать результаты инженерных изысканий
	Уметь осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
	Уметь выполнять требуемые расчеты для обработки результатов

	инженерных изысканий
	Уметь оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
	Уметь контролировать соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Владения	Владеть: навыками описания сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональной терминологией
	Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	Владеть навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий
	Владеть навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	Владеть навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	Владеть навыками выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
	Владеть навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
	Владеть навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
	Владеть навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
	Владеть навыками документирования результатов инженерных изысканий
	Владеть навыками выбора способа обработки результатов инженерных изысканий
	Владеть навыками выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
	Владеть навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
	Владеть навыками контроля соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

#### Оценка сформированности компетенций по показателю знания

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональную терминологию	Не знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональную терминологию	Допускает неточности при описании основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональную терминологию	Знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональную терминологию	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональную терминологию
Знать методы или методики решения задачи	Не знает методы или методики решения задачи	Знает методы или методики решения задачи	Знает методы или методики решения задачи	Знает методы или методики решения задачи

профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности, но допускает неточности формулировок	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Знать инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	Не знает инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	Допускает неточности при описании инженерно-геологических условий строительства, мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	Знает инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно описывает инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий
Знать перечень и требования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии поставленной задачей	Не называет перечень и требования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии поставленной задачей	Допускает ошибки при описании перечня и требований состава работ по инженерным изысканиям в соответствии поставленной задачей	Ориентируется в перечне и требованиях состава работ по инженерным изысканиям в соответствии поставленной задачей	Исчерпывающе описывает перечень и требования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии поставленной задачей
Знать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Не ориентируется в нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Допускает ошибки при перечислении нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Ориентируется в нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Исчерпывающе рассказывает об нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Не ориентируется в способах выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Допускает ошибки при описании способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Ориентируется в способах выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Исчерпывающе называет способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Не знает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Допускает ошибки при описании способов выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	С дополнительной помощью описывает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Самостоятельно и исчерпывающе описывает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства



		формулировок		их самостоятельно
--	--	--------------	--	-------------------

### Оценка сформированности компетенций по показателю умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Не умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Умеет с дополнительной помощью описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, допускает незначительные ошибки на практике	Самостоятельно и грамотно умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, не допускает ошибок на практике
Уметь осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не умеет осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Умеет осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, но допускает ошибки и неточности	Умеет осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Умеет осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, не допускает ошибок на практике
Уметь оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Не умеет оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Умеет с дополнительной помощью идентифицировать оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	Умеет оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий, допускает незначительные ошибки на практике	Самостоятельно и грамотно умеет оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий, не допускает ошибок на практике
Уметь определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с задачей	Не умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с задачей	Допускает ошибки при определении состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с задачей	Уметь определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с задачей, допускает ошибки	Самостоятельно и грамотно умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с задачей, не допускает ошибок на практике

Уметь осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Не умеет осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Допускает ошибки при осуществлении выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Уметь осуществлять выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве, но допускает ошибки	Обоснованно осуществляет выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве, приводит примеры их использования
Уметь осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Не умеет осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Допускает ошибки при осуществлении выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Умеет осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Самостоятельно и грамотно умеет осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства, не допускает ошибок
Уметь осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Не умеет осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Допускает ошибки при выборе способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Умеет осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Обоснованно и рационально выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Не умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, но допускает ошибки и неточности	Владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Уметь выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	Не умеет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	Владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства, но допускает ошибки и неточности	Владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Уметь документировать результаты инженерных изысканий	Не умеет документировать результаты инженерных изысканий	Умеет документировать результаты инженерных изысканий, но допускает ошибки и неточности	Умеет документировать результаты инженерных изысканий	Умеет документировать результаты инженерных изысканий, может грамотно сформулировать

				их самостоятельно
Уметь осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Не умеет осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Умеет осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий, но допускает ошибки и неточности	Умеет осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Умеет осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Уметь выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Не умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий, но допускает ошибки и неточности	Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Уметь оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Не умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий, но допускает ошибки и неточности	Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Уметь контролировать соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Не умеет контролировать соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Умеет контролировать соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Умеет контролировать соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Умеет контролировать соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

### Оценка сформированности компетенций по показателю владения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть: навыками описания сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональной терминологией	Не владеет навыками описания сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональной терминологией	Владеет слабыми навыками описания сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональной терминологией	Владеет навыками описания сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональной терминологией допускает незначительные ошибки на практике	Уверенно владеет навыками описания сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности, профессиональной терминологией
Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной	Не владеет навыками выбора метода или методики решения задачи	Владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной	Владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной	Владеет навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной

деятельности	профессиональной деятельности	деятельности, но допускает ошибки и неточности	деятельности	деятельности, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Владеть навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Не владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Владеет слабыми навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий, допускает незначительные ошибки на практике	Уверенно владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Владеть навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Не владеет навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Владеет слабыми навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Владеет навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей, допускает незначительные ошибки на практике	Уверенно владеет навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Владеть навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Не владеет навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Допускает ошибки при выборе нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Владеет навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве, допускает незначительные ошибки на практике	Уверенно владеет навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеть навыками выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Не владеет навыками выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Допускает ошибки при выборе способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Способен выбирать способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Уверенно и обоснованно выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть навыками выбора способа	Не владеет навыками выбора	Совершает ошибки при	Владеет навыками выбора способа	Развернуто и обоснованно

выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	выборе способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Не владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Слабо владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, допускает грубые ошибки при использовании навыков на практике	Владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, но допускает незначительные ошибки при использовании навыков на практике	Владеет навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства, свободно применяет навыки на практике
Владеть навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Не владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Слабо владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства, допускает грубые ошибки при использовании навыков на практике	Владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства, но допускает незначительные ошибки при использовании навыков на практике	Владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства, свободно применяет навыки на практике
Владеть навыками документирования результатов инженерных изысканий	Не владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий	Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий, но допускает ошибки и неточности	Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий	Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Владеть навыками выбора способа обработки результатов инженерных изысканий	Не владеет навыками выбора способа обработки результатов инженерных изысканий	Владеет навыками выбора способа обработки результатов инженерных изысканий, но допускает ошибки и неточности	Владеет выбора способа обработки результатов инженерных изысканий	Владеет навыками выбора способа обработки результатов инженерных изысканий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Владеть навыками выполнения требуемых расчетов для обработки результатов	Не владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки	Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки результатов	Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки результатов	Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки результатов

инженерных изысканий	результатов инженерных изысканий	инженерных изысканий но допускает ошибки и неточности	инженерных изысканий	инженерных изысканий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Владеть навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий	Не владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий, но допускает ошибки и неточности	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий, может грамотно сформулировать их самостоятельно
Владеть навыками контроля соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Не владеет навыками контроля соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Владеет навыками контроля соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям, но допускает ошибки и неточности	Владеет навыками контроля соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Владеет навыками контроля соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям, может грамотно сформулировать их самостоятельно

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Алексеев, Ю.В. Научно-исследовательские работы: (курсовые, дипломные, дис.): общ. методология, методика подготовки и оформления: учеб. пособие / Ю.В. Алексеев, В.П. Казачинский, Н.С. Никитина. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 120 с.

2. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Кузнецов И.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2014. – 283 с.

3. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Новиков А.М., Новиков Д.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.

4. Лесовик, В.С. Методы исследований строительных материалов (под грифом УМО) / В.С. Лесовик, А.Д. Толстой, Н.В. Чернышева, А.С. Коломацкий Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2010. – 96 с.

5. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Офиц. изд., переизд. март 2004 с поправкой (ИУС 5-2002). – Взамен ГОСТ 7.32-91; Введ. с 01.07.02. – Минск: Изд-во стандартов, 2004. – 15 с.

6. Аверченков, В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / Аверченков В.И., Малахов Ю.А. – Электрон. текстовые данные. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. – 156 с.

7. Периодические издания (журналы): Композиты и наноструктуры, Российские нанотехнологии, Материаловедение, Лакокрасочные материалы и их применение, Заводская лаборатория. Диагностика материалов, Перспективные материалы, Кровельные и изоляционные материалы, Металловедение и термическая обработка металлов, Химия (реферативный журнал), Строительные материалы, Новые огнеупоры,

8. Жерновая, Н.Ф. Учебная научно-исследовательская работа студентов (УНИРС): учеб. пособие для студентов очной, заоч. и дистанц. форм. обучения / Н. Ф. Жерновая, Н. И. Минько, В. И. Онищук; БГТУ им. В.Г. Шухова). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. – 128 с.

9. Маюрникова, Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В. – Электрон. текстовые данные. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. – 123 с.

### **Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно–справочных систем**

1. Электронные образовательные ресурсы библиотеки БГТУ.
2. <http://www.DWG.ru>.
3. <http://www.iprbookshop.ru/27465>. – ЭБС «IPRbooks».
4. <http://www.vashdom.ru/norms.htm>
5. <http://ntb.bstu.ru/resource>
6. <http://www.stroyoffis.ru>

### **10.2. Материально-техническая база**

Учебная изыскательская работа осуществляется в специализированных учебно-научных лабораториях кафедры материаловедения и технологии материалов: № 107 «Учебно-научная лаборатория композиционных материалов», № 105 «Научно-исследовательская лаборатория синтеза и исследования наносистем, ИК-спектроскопии», № 102 НИИ «Наносистемы в строительном материаловедении», на опытно-промышленном участке НИИ «Наносистемы в строительном материаловедении», УКЗ блок А, а также в лабораториях других кафедр и отделов БГТУ им. В.Г. Шухова.

В лабораториях имеются необходимые сырьевые материалы и химические реактивы, лабораторная посуда, лабораторное оборудование и приборы.

При прохождении практики студенты имеют доступ к оборудованию центра высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова, информационным ресурсам научно-технической библиотеки.

Научно-исследовательское оборудование: ротационный вискозиметр RheotestRN4.1 для определения реологических характеристик; прибор для измерения краевого угла смачивания KRUSSDSA30; аналитические весы АВ-60-01; весы ВЛТЭ – 500; рН-метр И-500; экстрактор Соксклета для изучения химического разложения образцов бетона и пород; ультразвуковая установка УЗД1; центрифуга лабораторная Liston C2205; спектрофотометр LEKISS-1207 для качественного и количественного анализа частиц размером 100-1000 нм; тензиометр процессорный K100 для измерения поверхностного/межфазного

натяжения жидкостей, а также краевого угла смачивания твёрдых образцов, плёнок, порошков и волокон; прибор SoftSorbi-II ver.1.0 для определения удельной поверхности дисперсных материалов методом БЭТ и пористости; микроскоп оптический ПОЛАМ-Р 312; стереомикроскоп АЛЬТАМИ ПС0745; микроскоп металлографический МЕТАМ РВ-34; микроскоп металлографический МЕТАМ ЛВ-34; прибор ТР 5014 для измерения твердости по методу Роквелла металлов и сплавов по ГОСТ 9013-59; прибор ТБ 5004 для измерения твердости металлов по методу Бринелля; компьютерный многофункциональный прибор ПСХ-12 (SP), электронный микроскоп высокого разрешения TESCAN MIRA 3 LMU; Фурье-ИК-спектрометр VERTEX 70; лазерный анализатор размеров частиц ANALYSETTE 22; рентгенофлуоресцентный спектрометр серии ARL 9900 WorkStation со встроенной системой дифракции.

#### Помещения для самостоятельной работы студентов

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 10.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
---	-----------------	---