

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
Перцев В.В.  
« 21 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

***Учебная изыскательская практика***  
(Наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки (специальность):

**08.03.01 Строительство**

Направленность программы (профиль, специализация):

Промышленное и гражданское строительство  
Городское строительство и хозяйство  
Проектирование зданий  
Экспертиза и управление недвижимостью  
Производство строительных материалов, изделий и конструкций  
Теплогазоснабжение и вентиляция  
Водоснабжение и водоотведение  
Информационно-строительный инжиниринг  
Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

**Институт:** архитектурный

**Кафедра:** городской кадастр и инженерные изыскания

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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): к.т.н., доц.  Оноприенко Н.Н.  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

ст. преп.  Шин Е.Р.  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

к.ф.н., ст. преп.  Сальникова О.Н.  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«\_\_ 14 \_\_» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2021 \_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)


Рабочая программа согласована с выпускающими кафедрами:

Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)


«\_\_ 14 \_\_» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2021 г.

Архитектурных конструкций

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (Ю.В. Денисова)

«\_\_ 14 \_\_» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2021 г.

Экспертизы и управления недвижимостью

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.Е. Наумов)


« 14 » 05 2021 г.

Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.С. Лесовик)

« 14 » 05 2021 г.

Теплогазоснабжения и вентиляции

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.А. Уваров)

« 14 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель ассистент  (М.А. Лепешкина)

1. Вид практики<sup>1</sup> учебная

2. Тип практики<sup>2</sup> изыскательская

3. Формы проведения практики<sup>3</sup> 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	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной 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	<b>Знать:</b> инженерно-геологические условия строительства, мероприятия,

<sup>1</sup> Указывается вид практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, учебная, производственная

<sup>2</sup> Указывается тип практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, ознакомительная практика, изыскательская практика, технологическая практика, проектная практика, исполнительская практика и др.

<sup>3</sup> Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

б) дискретно: по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

		<p>условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий</p>	<p>направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (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 процессами (явлений), а также защиту от их последствий</p>
<p>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	ОПК-5.1	<p>Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p>	<p><b>Знать:</b> перечень и требования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с 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	<p>Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве</p>	<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	<p>Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства</p>	<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</p>

			способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-5.4. Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	<b>Знать:</b> способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства <b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства <b>Владеть:</b> навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	<b>Знать:</b> базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства <b>Уметь:</b> выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства <b>Владеть:</b> навыками выполнения базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
		ОПК-5.6 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	<b>Знать:</b> основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства <b>Уметь:</b> выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства <b>Владеть:</b> навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.7. Документирует результаты инженерных изысканий	<b>Знать:</b> принципы и правила документирования результатов инженерных изысканий <b>Уметь:</b> документировать результаты инженерных изысканий <b>Владеть:</b> навыками документирования результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	<b>Знать:</b> способы обработки результатов инженерных изысканий <b>Уметь:</b> осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий <b>Владеть:</b> навыками выбора способа обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.9. Выполняет требуемые расчеты для обработки	<b>Знать:</b> расчеты для обработки результатов инженерных изысканий

	результатов инженерных изысканий	<b>Уметь:</b> выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий <b>Владеть:</b> навыками выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	<b>Знать</b> перечень и требования к результатам 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, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

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 теплогазоснабжения и вентиляции
13	Основы электротехники и электроснабжения
14	Средства механизации строительства
15	Основы профессиональной деятельности
16	Учебная ознакомительная практика
17	Учебная изыскательская практика

18	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
19	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**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:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерная экология
2	Инженерная геология
3	Инженерная геодезия
4	Учебная изыскательская практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 3 недели: геодезические (2 недели) и геологические (1 неделя) изыскания.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
	1. Геодезические изыскания	
1.1	<b><u>Подготовительный этап</u></b>	ознакомительные лекции
		мероприятия по сбору
		инструктаж по технике безопасности, проверка знаний ПТБ
		получение приборов и необходимого оборудования; поверки приборов, компарирование ленты, рулетки.
		Подготовительное занятие- принцип работы с геодезическими приборами (нивелир, теодолит).
1.2	<b><u>Экспериментальный этап</u></b>	Рекогносцировка местности (площадки проведения практических работ)
		Топографическая (тахеометрическая) съемка на теодолитно-нивелирном обосновании с элементами съемки ситуации способами теодолитной съемки: а) подготовка приборов к работе; б) создание планово-высотного обоснования; в) съемка ситуации и рельефа; г) вычислительная обработка и составление топографического плана.
		Нивелирование трассы: а) рекогносцировка, разбивка пикетажа и



		главных точек закруглений, вынос пикетов на кривую, съемка полосы вдоль трассы; б) нивелирование трассы; в) вычислительная обработка и составление профиля.
		Решение инженерно-технических задач, наиболее часто встречающихся при инженерно-геодезических изысканиях (определение расстояния до недоступной точки, определение высоты, крена сооружения и т.д.).
		Вертикальная планировка площадки.
1.3	<b><u>Обработка и анализ полученной информации</u></b>	Камеральная обработка полученных измерений, анализ.
1.4	<b><u>Подготовка отчета по практике</u></b>	Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике. Ознакомление с новейшими геодезическими приборами. Сдача приборов. Зачет.
2. Геологические изыскания		
2.1	<b><u>Подготовительный этап</u></b>	Ознакомительные лекции Мероприятия по сбору Инструктаж по технике безопасности
2.2	<b><u>Экспериментальный этап</u></b>	Экскурсионный маршрут по долине р. Везёлка. Геоморфология Бурение скважин, отбор образцов из скважин и обнажений Обработка проб в лаборатории Экскурсионный маршрут по стройплощадкам г. Белгорода
2.3	<b><u>Обработка и анализ полученной информации</u></b>	Камеральные работы и анализ (обработка и систематизация фактического и теоретического материала)
2.4.	<b><u>Подготовка отчета по практике</u></b>	Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.

## 8. Формы отчетности по практике<sup>4</sup>

Отчетность по практике включает: оформление и защиту отчета. Отчетность по изыскательской практике состоит из двух разделов (геодезические и геологические изыскания). Отчет выполняется группой студентов. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о местах проведения практики, описание теоретических знаний, полученных в процессе прохождения практики, а также дополнительные сведения, полученные в ходе самостоятельного изучения вопросов, возникающих в процессе прохождения практики

Отчет по геодезическому разделу практики должен содержать:

*Титульный лист* установленного образца.

*Содержание* – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

<sup>4</sup> Указываются формы отчетности по итогам практики (требования по подготовке и защите отчета)

*Введение* – где отражаются цели и задачи геодезического раздела практики.

*Основная часть* – где приводятся побригадные ответы на поставленные в практике цели и вопросы, входящие в программу учебной изыскательской практики. Основная часть включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителями практик от кафедры.

*Заключение* - содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

*Библиографический список* – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, Интернет-сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

*Приложения* – где представляются изученные и рассмотренные формы отчетности, а также бланки, рисунки и графики.

Отчет по **геологическому разделу** должен содержать краткое описание геологических условий района практики, опытно-полевых работ (разведка), описание обнажений и отбор проб, современных геологических процессов, наблюдаемых на практике, выводы. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст.

Требования к оформлению отчета по практике.

Отчет составляется бригадой студентов, состоящей не более чем из 10 человек, (геологический раздел) и должен иметь структуру:

*Титульный лист* установленного образца.

*Содержание* – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

*Введение* – где отражаются цели и задачи геологического раздела практики.

*Основная часть.*

1. Общая геология района практики
  - 1.1. Геоморфология района (геоморфологические особенности района)
  - 1.2. Геологическое строение района
  - 1.3. Гидрогеологические условия района
2. Опытно-полевые работы (разведка)
  - 2.1. Бурение скважин и отбор проб
  - 2.2. Описание обнажений и отбор проб
  - 2.3. Обработка проб
3. Современные геологические процессы
4. Особенности строительства зданий и сооружений в зависимости от геологических условий

*Заключение*

*Библиографический список*

*Приложения* – где представляются изученные и рассмотренные формы отчетности, в т.ч. также бланки, таблицы, рисунки, графики и т.п.

### **Общие требования к составлению отчетов по разделам геодезических и геологических изысканий.**

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами. Отчет должен иметь сквозную нумерацию страниц (титульная страница в нумерации не учитывается) и включать содержание сразу после титульного листа.

Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются.

Текстовая часть отчета должна сопровождаться необходимым количеством грамотно выполненных эскизов, схем и чертежей (в масштабе) с указанием размеров, а также графиков и фотографий.

Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

- 1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке;
- 2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

При оформлении страниц отчета, соблюдать следующие требования: шрифт TimesNewRoman 14pt; интервал – 1,5; абзацный отступ 1,25 см.; поля: слева 30 мм., справа 10 мм., сверху и снизу 20 мм.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Защита отчета по результатам прохождения практики проводится в последние два календарных дня практики. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования.

По итогам защиты руководители практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляют дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке. Зачет по учебной изыскательской практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по изыскательской практике в части разделов геодезических и геологических изысканий:

№ п/п	Вопрос
Геодезический раздел практики	
1.	Дайте определение следующим величинам: высота точки земной поверхности, превышение, горизонтальное проложение; иллюстрируйте ответ чертежом.
2.	Дан численный масштаб 1:2000. Переведите его на поименованную форму записи.
3.	Какой примерный комплект вы должны иметь для измерения длин линий местности лентой (рулеткой)?
4.	Опишите порядок измерения длин линий лентой (рулеткой).
5.	Компарирование мерного прибора. С какой целью оно производится?
6.	Измерение длин нитяным дальномером: геометрическая схема, коэффициент дальномера.
7.	Методика измерения углов наклона линий местности, используемые приборы.
8.	Теодолит. Его основные части и их назначение.
9.	Основные оси теодолита. Какие требования предъявляются к взаимному положению этих осей?
10.	Изложите порядок выполнения операций по приведению теодолита в рабочее положение.
11.	Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?
12.	В чем заключается контроль правильности измерения горизонтального угла полным приемом?
13.	Что называется местом нуля (M0) вертикального круга и как его определяют?
14.	Что такое юстировка? Назовите юстировочные винты и их применение.
15.	Нивелирование как вид геодезических измерений. Виды нивелирования.
16.	Какой вид геодезических измерений понимается под термином «геометрическое нивелирование»?
17.	Метод нивелирования «из середины». Суть метода, порядок действия по определению превышения между точками.
18.	Нивелир; его основные части и их назначение. Типы нивелиров.

19.	Опишите порядок работы на станции хода технического нивелирования. Контроль наблюдений.
20.	Покажите на чертеже «горизонт прибора» (нивелира). Дайте порядок его вычисления и контроля.
21.	Тригонометрическое нивелирование: принципиальная схема и основные формулы.
22.	Виды плано-высотных съёмочных геодезических сетей.
23.	Что такое «привязка» плано-высотного хода и как она выполняется?
24.	Работа на станции при тахеометрической съёмке. Результаты каких измерений дают возможность определить плановое положение речных точек, а какие – высотное?
25.	Какими способами можно определить отметки (высоты) точек теодолитного хода?
26.	В чем заключается обработка журнала тахеометрической съёмки? В какой последовательности по обработанным полевым измерениям составляется топографический план?
27.	Рисовка горизонталей. Метод интерполяции.
28.	Что называется осью трассы линейного сооружения и из каких элементов она состоит?
29.	По каким формулам вычисляют проектные (красные) отметки профиля, рабочие отметки?
30.	Какие точки профиля называются точками «нулевых работ»?
31.	Что понимается под термином «разбивочные работы» и какие способы подготовки разбивочных данных вы знаете? Формулы обратной геодезической задачи.
32.	Как строится на местности проектный горизонтальный угол?
33.	Построение точки с заданной проектной отметкой. Изобразить схему построения.
34.	Как построить на местности линию с проектным уклоном с помощью нивелира и теодолита?
35.	Назовите способы плановой разбивки сооружений и области их преимущественного применения.
36.	Изобразите на схеме передачу отметки на высокую часть сооружения. Формула вычисления отметки.
37.	Как выполняется выверка установки колонны в вертикальное положение теодолитом?
38.	В чем сущность метода «бокового нивелирования» и для каких целей он применяется?
39.	Какие способы передачи осей на монтажные горизонты вы знаете и в чем их сущность?
40.	Определение отметки колонны методом тригонометрического нивелирования.
41.	Способы нивелирования головок колонн методом геометрического нивелирования.

### Геологический раздел практики

1. Виды горных пород. Магматические, метаморфические, осадочные горные породы.
2. Типы и разновидности грунтов.
3. Современные геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).
4. Выветривание.
5. Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, элювиальные, эоловые, морские, меловые, отложения.
6. Осыпи и оползни. Проявления процессов.
7. Геоморфология (тип и форма рельефа, строение речных террас).
8. Геоморфологические элементы рельефа.
9. Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).
10. Фильтрация, инфильтрация. Гидравлический градиент. Коэффициент фильтрации.
11. Верховодка, водоносные системы.
12. Гидрогеологические условия (водоносные горизонты, уровень грунтовых вод, вмещающие породы, водоупоры).
13. Лёссы, лёссовидные суглинки.
14. Техногенные грунты.

15. Методы геологических изысканий. Опытные-полевые работы.
16. Буровые работы и отбор проб.
17. Геологическая колонка.
18. Физические характеристики грунтов.
19. Наименование песчаных и глинистых грунтов, в том числе визуальное.
20. Геологические процессы (оврагообразование).
21. Геологические процессы эрозия поверхности.
22. Геологические процессы. Карстовые и суффuzionные явления
23. Геологические процессы. Линейная эрозия, водная эрозия поверхности.
24. Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).
25. Виды фундаментов, встречающихся на практике.

## 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, строительной 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	дифференцированный зачет
ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	дифференцированный зачет
ОПК-3.3 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	дифференцированный зачет

**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	дифференцированный зачет
ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	дифференцированный зачет
ОПК-5.3 Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.4 Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.6 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.11 Контролирует соблюдение правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	дифференцированный зачет

### 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. Геодезические изыскания		
1	<b>Подготовительный этап</b>	Определение прямоугольных и географических координат.

		<p>Номенклатура и разграфка.          Географическое описание населённого пункта.          Характеристики государственной геодезической сети в районе работ.          Назначение и виды государственных геодезических сетей, основные технические характеристики.          Этапы изыскательской практики.          Содержание и состав технического задания.</p>
2	<b>Экспериментальный этап</b>	<p>Рекогносцировка местности (площадки проведения практических работ)          Топографическая (тахеометрическая) съемка на теодолитно-нивелирном обосновании с элементами съемки ситуации способами теодолитной съемки:          а) подготовка приборов к работе;          б) создание планово-высотного обоснования;          в) съемка ситуации и рельефа;          г) вычислительная обработка и составление топографического плана.          Нивелирование трассы:          а) рекогносцировка, разбивка пикетажа и главных точек закруглений, вынос пикетов на кривую, съемка полосы вдоль трассы;          б) нивелирование трассы;          в) вычислительная обработка и составление профиля.          Вертикальная планировка площадки (этапы, применение. Ограничения, точности измерений и получаемых результатов).          Решение инженерно-технических задач, наиболее часто встречающихся при инженерно-геодезических изысканиях          а) определение расстояния до недоступной точки.          б) определение высоты доступного объекта          в) определения расстояние между не доступными объектами          г) построение линии с заданным уклоном          д) разбивка круговой кривой          е) определения расстояние при помощи нитяного дальномера</p>
3	<b>Обработка и анализ полученной информации</b>	<p>Общие сведения о камеральной обработке.          Задачи камеральной обработки.          Требования к проведению камеральных мероприятий.          Составление проекта работ.          Рекогносцировка участка съемки.          Создание геодезической опорной сети.          Этапы проведения проверки.          Обработка результатов полевых измерений.</p>
	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<p>Общая характеристика района геодезической практики.          Техника безопасности при производстве геодезических работ (полевые, камеральные)</p>
<b>2. Геологические изыскания</b>		
1	<b>Подготовительный этап</b>	<p>Правила безопасности при проведении полевых работ.          Особенности геологического строения района практики: история, развитие, современное состояние.</p>
2	<b>Экспериментальный этап</b>	<p>Геоморфология района практики (тип и форма рельефа, строение речных террас).          Возраст и происхождение грунтов в зависимости от</p>

		<p>геоморфологии.  Геоморфологические элементы рельефа.  Характеристика грунтов на различных элементах рельефа.  Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).  Современные геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).  Гранит – состав.  Как образовалась глина.  Верхний слой мела – название.  Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).  Комплекты оборудования для отбора проб.  Оборудование, приборы для опытно-полевых и лабораторных работ, применяемых при инженерно-геологических изысканиях.  Способы бурения скважин и отбора образцов.</p>
3	<b>Обработка и анализ полученной информации</b>	<p>Вращательно-ручной способ.  Используемые буровые инструменты.  Буровой комплект.  Грунтонос.  Определение разновидности глинистого грунта по раскатыванию образца.  Визуальная оценка консистенции глинистого грунта.  Полевые признаки консистенции.  Скважина.  Абсолютная отметка устья.  Возраст породы.  Глубина подошвы, мощность и отметку подошвы слоя.  Уровень воды.  Определение естественной плотности грунта.  Полевые признаки влажности.  Определение весовой влажности грунта.  Определение влажности грунта на пределах раскатывания и текучести.  Определение гранулометрического состава песчаного грунта ситовым методом.  Определение плотности грунта.  Определение производных и классификационных физических характеристик грунтов.  Особенности современных геологических процессов.  Влияние геологических условий на строительство зданий и сооружений.</p>
4	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<p>Общая геология района практики: геоморфологические особенности района.  Геологическое строение.  Гидрогеологические условия.  Опытно-полевые работы (разведка): бурение скважин и отбор проб, описание обнажений и отбор проб, обработка проб.  Современные геологические процессы.</p>



	Особенности строительства зданий и сооружений в зависимости от геологических условий. Правила безопасности при проведении полевых работ.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 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 дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

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
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного	Не знает	Знает только	Знает материал	Обладает твердым и

материала	значительной части материала дисциплины	основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	дисциплины в достаточном объеме	полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать ( типовые) практические задачи, выполнять ( типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач,
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение

Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены
--------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------	--------------------------------------------------------

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
Быстрота выполнения трудовых действий и объём выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.	Выполняет трудовые действия быстро, выполняя все поставленные задания
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий
Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией у наставника	Выполняет трудовые действия самостоятельно, без посторонней помощи

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

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

#### Перечень основной литературы

1. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 224 с.

2. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012517241680600000659003>

4. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 256 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833>

5. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 42 с. То же, [Электронный ресурс] — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122314301252400000652071>

6. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 177 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>

7. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Былин И. П. Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания в строительстве: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения строительных специальностей направления 08.03.01 – Строительство, 2016. – 90 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017112213383106200000654064>

8. Карякин В. Ф., Пири С.Д., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие для студентов специальности 21.03.02 - Городской кадастр и всех форм обучения бакалавриата 08.03.01 – Строительство. Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – 116 с. То же, [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052115492833300000656809>

9. Губарев С. А., Оноприенко Н. Н., Сальникова О. Н. Практикум по инженерной геологии: учебное пособие для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.03.01, 08.05.01, 08.05.02, 21.05.01, 21.05.04, 23.05.06. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. 63 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2020070316271184100000651682>

10. Оноприенко Н. Н., Сальникова О. Н., Ашихмин П. С. Инженерная геология: учебное пособие для студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01 Строительство, 21.03.02 Землеустройство и кадастры и специальностей 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей, 21.05.01 Прикладная геодезия, 21.05.04 Горное дело, 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2021. 118 с. [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2021121614532405700000657047>

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. – М.: Форум, 2002.

2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2005. - 574 с.

3. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Оноприенко Н. Н. Геология: программа и метод. указания к прохождению учебной геологической практики. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013, 24 с. То же [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921104758592900003886>

4. Сквозная программа практик: для студентов всех форм обучения / сост. А. С. Черныш, В.Ф. Карякин, Т.Г. Калачук, Е.А. Пендюрин, Н.В. Ширина, И.П. Былин, Н.М. Затолокина, Е.П. Даниленко, С.А. Васильев, С.А. Лисничук, Н.Н. Оноприенко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 64 с. То же, [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912230763300000651269>

5. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

7. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.

8. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.

### Перечень интернет ресурсов

Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	<a href="http://www.snip.ru/">http://www.snip.ru/</a>
Система NormaCS	<a href="http://normacs.ru/">http://normacs.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Портал РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>
Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ	<a href="http://geo.web.ru/">http://geo.web.ru/</a>
Научная энциклопедия на русском языке	<a href="http://ru.science.wikia.com/">http://ru.science.wikia.com/</a>
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	<a href="http://elib.bstu.ru/">http://elib.bstu.ru/</a>

### 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доска, компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
2.	Кабинеты инженерной геодезии:	теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2ТЗОП, 2Т5К, Dalta 010В, Theo 010, нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10, рулетки фибергласовые 50 м, ленты землемерные, светодалномер МСД-1М, мензурный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортёр геодезический, экер

		двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5, электронные тахеометры NIKON DTM 355, электронные тахеометры NIKON DTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, планшетный крупноформатный сканер, лицензионные программы CREDO, WINGIS, ASHTECH, программное обеспечение WINDOWS XP, MS OFFICE, электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGA TEO-5, электронный Теодолит CST BERGER DGT10, электронный тахеометр Trimble T5635, оптические теодолиты 4T15П, нивелиры VEGA L24, нивелир EFT AL-20 геодезическая спутниковая GPS - система Stratus L-1 (комплект из двух приемников), геодезическая спутниковая GPS – система EFTM1 GNSS (комплект из двух приемников), контроллер CARLSON MINI.
3.	Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов	Доска аудиторная, информационные стенды, стенд с образцами пород, прибор сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», полигон для проведения практики.
4.	Лаборатория инженерной геологии	разрывная машина Р-5, лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный ШОЛ-2,5/2 м, станок чертёжный, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтрации, балансирный конус.
5.	Зал электронных ресурсов библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
6.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

### 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows Professional 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Windows 10 Pro	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
4	ПО "Антиплагиат-ВУЗ"	3206 от 11 декабря 2020 года
5	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	лицензия № 13С8200710090907790928
6	Autodesk Education Master Suite (№ лиц. 7053026340)	Михайлов В.В., УИК
7	ArchiCAD	Михайлов В.В., УИК
8	GeoniCS Изыскания 10 (RGS, RgsPl)	Владимиров В.В., кафедра ГКИИ, АИ
9	Credo	Владимиров В.В., кафедра ГКИИ, АИ
10	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
11	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения