

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и Строительства  
Кафедра «Геоинженерии и кадастра»

Утверждено на заседании кафедры  
«Геоинженерии и кадастра»  
«28» января 2021г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

 И.А. Басова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной практики (изыскательской практики)**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**08.03.01 Строительство**

с профилем  
**Водоснабжение и водоотведение**

Формы обучения: очная,очно- заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-02-22

Тула 2022 год

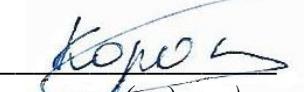
**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы практики**

**Разработчики:**

Чекулаев В.В. доцент, к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Король В.В. доцент, к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## **1 Цель и задачи прохождения практики**

**Целью** прохождения (*геологической*) практики является:

- освоение теоретических и практических основ геологии, гидрогеологии и инженерной геологии, необходимых для проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений и производства (добычи) строительных материалов;
- формирование современных представлений о грунтах, подземных водах, эндогенных и экзогенных процессах природного и техногенного генезиса, необходимых для оценки изменений природной среды во время строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- овладение теоретическими и практическими основами методов инженерно-геологической оценки строительных площадок и территорий для размещения зданий и сооружений.

**(геодезической)** является:

- освоение теоретических и практических основ инженерной геодезии и топографии, необходимых для сопровождения здания и сооружения на этапах изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации объекта;
- формирование современных представлений о земле, о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, перенесении в натуру проектных данных, решении инженерных задач при строительстве;
- овладение теоретическими и практическими основами методов инженерно-геодезической оценки строительных площадок и территорий для размещения зданий и сооружений.

**Задачами** прохождения практики являются:

- научиться правильно, обращаться с геодезическими инструментами, выполнять их поверки и делать измерения углов, расстояний и превышений;
- самостоятельно выполнять полевые геодезические работы по съемкам и нивелировкам и решать инженерно-геодезические задачи;
- выполнять камеральные расчетно-графические работы по составлению планов и профилей
- подготовка бакалавров, владеющих достаточным объемом знаний для оценки инженерно-геологических условий строительных площадок и территорий;
- получение современных знаний о составе, свойствах, генезисе и классификации минералов, горных пород и грунтов, используемых в строительной отрасли в качестве строительных материалов и оснований для зданий и сооружений;
- получение современных представлений о проявлениях на земной поверхности и в верхней части земной коры различных экзогенных и эндогенных процессов и их влиянии на инженерно-геологические условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- ознакомление с составом инженерно-геологических изысканий, выполняемых при строительстве зданий и сооружений
- приобрести навыки в камеральной обработке полевых результатов и составлении отчета.

## **2 Вид, тип практики, способ (при наличии) и форма (формы) ее проведения**

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – изыскательская практика.

Способ проведения практики – стационарная и выездная.

Формы проведения практики по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики (для очной формы обучения); дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий (для заочной и очно-заочной формы обучения).

### **3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристики основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

#### **Знать:**

1) теоретические и практические основы геологии, гидрогеологии и инженерной геологии, необходимые для проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1*);

2) свойства горных пород и грунтов, используемых при проектировании и определяющих их поведение при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1*);

3) современные представления о влиянии и воздействии подземных вод, эндогенных и экзогенных процессов природного и техногенного генезиса на свойства грунтов при производстве строительных работ и эксплуатации зданий и сооружений (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1*);

4) современные представления о влиянии и воздействии подземных вод, эндогенных и экзогенных процессов природного и техногенного генезиса на свойства грунтов при производстве строительных работ и эксплуатации зданий и сооружений (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1*);

5) теоретические и практические основы инженерно-геологических изысканий (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1*).

6) методы проведения и обработки геодезических измерений, оценку их точности (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1*)

7) методы и средства составления топографических карт и планов; (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1*)

8) порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1*)

#### **Уметь:**

1) проводить определения горных пород, используемых при проведении инженерно-геологических изысканий и производстве строительных материалов в соответствии с генетической и инженерно-геологической классификацией пород (согласно действующему ГОСТу) (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.2*)

2) использовать результаты рекогносцировочных работ при оценке проявлений геологических процессов и явлений на земной поверхности (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.2*);

3) описывать, зарисовывать, фотографировать обнажения горных пород; вести полевой дневник, отбирать и документировать (описывать, определять) образцы горных пород; измерять горным компасом элементы залегания горных пород; измерять мощность пластов и размеры обнажений, составлять и сопоставлять стратиграфические колонки (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.2*);

4) составлять геологический и геодезический отчет по результатам работ (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.2*).

5) выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты; (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.1, ОПК-5.2*)

6) анализировать полевую топографо-геодезическую информацию; (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.2*)

#### **Владеть:**

1) навыками выявления природных, антропогенных и техногенных процессов и явлений (на строительных площадках и территориях, в местах расположения зданий и сооружений), действие которых может привести к недопустимым деформациям грунтов, зданий и сооружений (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.3*);

2) навыками выявления на земной поверхности проявлений склоновых, суффозионных и карстовых процессов (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.3*);

3) методами определения уровня грунтовых вод на строительных площадках и территориях (код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.3*).

4) навыками работы с топографо-геодезическими приборами и решения инженерно- геодезических задач;(код компетенции – *ОПК-5*, код индикатора – *ОПК-5.3*)

## **4 Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы ВО.

Практика проводится во 2 семестре.

## **5 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах**

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах		Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах
			в неделях	в академических часах	Работа с руководителем практики от университета	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения							
2	ДЗ	6	4	216	1,75	0,25	214
Очно-заочная форма обучения							
2	ДЗ	6	ДППП	216	1,75	0,25	214

Условные сокращения: ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); ДППП – практика проводится дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с

периодами учебного времени для проведения теоретических занятий, продолжительность практики исчисляется только в академических часах.

К иным формам образовательной деятельности при прохождении практики относятся:

- ознакомление с техникой безопасности;
- выполнение обучающимся индивидуального задания;
- составление обучающимся отчёта по практике.

## 6 Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные рабочей программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка организации, на базе которой проводится практика, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

### Этапы (периоды) проведения практики

№	Этапы (периоды) проведения практики	Виды работ
1	Организационный	Проведение организационного собрания. Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания.
2	Основной	Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике (дифференцированный зачет).

### Примеры индивидуальных заданий

По геологической части изыскательской практики.

**Задание 1.** Построить геолого-литологическую колонку обнажения западного борта Демидовского карьера;

**Задание 2.** Построить геолого-литологическую колонку обнажения северного борта Демидовского карьера;

**Задание 3.** Построить геолого-литологическую колонку обнажения южного борта Демидовского карьера;

**Задание 4.** Построить геолого-литологическую колонку обнажения восточного борта Демидовского карьера;

**Задание 5.** Выполнить построение поперечного профиля реки Упа.

**Задание 6.** Определить плотность карстовых воронок в южной части территории Рождественского карьера.

**Задание 7.** Определить плотность карстовых воронок в северной части территории Рождественского карьера.

**Задание 8.** Определить плотность карстовых воронок в западной части территории Рождественского карьера.

**Задание 9.** Определить плотность карстовых воронок в восточной части территории Рождественского карьера.

**Задание 10.** Построить геологический разрез с послойным описанием слоев пород одного из геологического обнажения Демидовского карьера по добыче песка.

**Задание 11.** Построить геологический разрез с послойным описанием слоев пород одного из геологического обнажения Рождественского карьера по добыче известняка.

**Задание 12.** Выполнить описание геологического обнажения в районе оползня (Фалдинский карстовый провал).

**Задание 13.** Провести опробование песков почвы Демидовского карьера.

**Задание 14.** По данным площадного опробования построить карту изменчивости коэффициента фильтрации.

**Задание 15.** По данным площадного опробования построить карту изменчивости  $d_{10}$ .

**Задание 16.** По данным площадного опробования построить карту изменчивости  $d_{60}$ .

**Задание 17.** По данным площадного опробования построить карту изменчивости  $d_{50}$ .

**Задание 18.** По данным площадного опробования построить карту изменчивости коэффициента неоднородности грунтов.

**Задание 19.** Составить абрис местности в районе левой поймы р. Упа (Криволучье).

**Задание 20.** Провести описание облицовочных материалов объектов строительства и архитектуры.

По геодезической части изыскательской практики.

**Задание 1.** Измерить внутренние углы теодолитного хода

**Задание 2.** Определить горизонтальное проложение сторон теодолитного хода

**Задание 3.** Измерить расстояние при помощи дальномера

**Задание 4.** Провести рекогносцировку местности и закрепить точки съемочного обоснования

**Задание 5.** По результатам теодолитной съемки определить координаты точек съемочного обоснования

**Задание 6.** Выполнить контроль полевых измерений

**Задание 7.** Выполнить тахеометрическую съемку местности в одной из сторон съемочного обоснования

**Задание 8.** Выполнить построение сетки координат линейкой Дробышева. Нанести точки съемочного обоснования.

**Задание 9.** Выполнить нивелирование по точкам съемочного обоснования.

**Задание 10.** Выполнить нивелирование участка местности по квадратам.

**Задание 11.** Провести обработку журнала тахеометрической съемки

**Задание 12.** Вычерчивание топографического плана в масштабе 1:500.

**Задание 13.** Оформление топографического плана.

**Задание 14.** Выполнить геодезические разбивочные работы в процессе строительства в соответствии с рабочей документацией.

**Задание 15.** Выполнить поверки теодолита. Подготовить его к работе

**Задание 16.** Выполнить поверки нивелира. Подготовить его к работе

**Задание 17.** Вынос точки с проектной высотой

**Задание 18.** Передача отметки на верхние этажи здания

**Задание 19.** Передача отметки на нижние этажи здания

**Задание 20.** Определение крена сооружения

## 7 Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация обучающегося по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), в ходе которого осуществляется защита обучающимся отчета по практике. Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

## **Требования к отчёту по практике**

*По геологической части изыскательской практики.*

Введение (цели и задачи практики, общие сведения о районе проведения практики – местоположение района проведения, климат, гидрография, рельеф). 1 Основная часть 1.1 Описание геологического строения района проведения практики. 1.2 Тектоника. 1.3 Полезные ископаемые. 2 Проведение полевых маршрутов 1.1 Общая схема маршрутов. 1.2 Работа с горным компасом. 1.4 Описание маршрута на Рождественском карьере по добыче известняка. 1.5 Описание маршрута на Демидовский песчаный карьер. 1.6 Описание карстовых, опознавательных, оврагообразовательных и суффозионных процессов. 1.7. Геологическая деятельность рек. Описание маршрута по реке Упа. 1.8 Описание облицовочных материалов на объектах города. 2 Инженерно-изыскательская часть. 2.1 Определение коэффициента фильтрации песка Демидовского карьера. 2.2 Проведение гранулометрического состава несвязных грунтов. Заключение. Список использованной литературы.

*По геодезической части изыскательской практики.*

Титульный лист. Программа практики. Содержание. Введение. Во введении обосновать актуальность практики, определить цели и задачи практики. Основная часть (перечень вопросов, подлежащих разработке в соответствии с программой практики). Заключение - дать характеристику знаний, умений и владений, приобретенных на практике. Список использованных источников. Приложения.

Требования к оформлению отчета. Общий объем отчета не менее 20-25 страниц формата А4. Текст отчета набирается на компьютере. Отчет подписывается студентом. Оформление отчета по ГОСТ 7.32-2017.

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

Ниже приведен перечень контрольных вопросов и (или) заданий, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках защиты отчета по практике. Они позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения, указанных в разделе 3.

### **Перечень контрольных вопросов и (или) заданий**

*По геологической части изыскательской практики.*

- 1) Какими породами представлены отложения Верхний протерозой ( $PR_3$ ) Южного крыла Подмосковного бассейна? (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1)
  - А. исключительно карбонатными породами
  - Б. пестро окрашенные песчано-глинистые породы с четкой слоистостью
  - В. глинами и суглинками
  - Г. суглинками и супесями
- 2) Какие ярусы выделяют в нижнем карбоне Южного крыла Подмосковного бассейна? (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1)
  - А. турнейский, визейский и озерский
  - Б. турнейский, визейский и серпуховский
  - В. хованский, визейский и серпуховский
  - Г. хованский, озерский и визейский

- 3) Перечислите правильную последовательность залегания отложений Яснополянского надгоризонта(от древних к молодым) (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3):
- А. веневский, тульский и бобриковский
  - Б. тульский, бобриковский, утинский
  - В. бобриковский и тульский
  - Г. тульский и бобриковский
- 4) Перечислите правильную последовательность залегания отложений Окского надгоризонта(от древних к молодым) (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3) :
- А. веневский, алексинский, михайловский
  - Б. михайловский, алексинский, михайловский
  - В. алексинский, михайловский и веневский
  - Г. алексинский, михайловский и тульский
- 5) Каковы условия залегания пластов горных пород в пределах Южного крыла Подмосковного бассейна? (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2)
- А. залегают с наклоном к югу, который составляет в среднем 1-2 м. на 1 км
  - Б. залегают с наклоном к северу, который составляет в среднем 1-2 м. на 1 км
  - В. залегают с наклоном к северу, который составляет в среднем 5-12 м. на 1 км
  - Г. залегают с наклоном к востоку, который составляет в среднем 1 м. на 1 км
- 6) Какой вид работ является основой геологического картирования (геологической съёмки)? (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2)
- А. Рекогносцировка
  - Б. обуривание участка наблюдений
  - В. полевые наблюдения
  - Г. описание обнажений
- 7) Укажите правильную последовательность описания геологического объекта в полевом журнале(код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3)
- А. указывается пространственная ориентировка объекта, его геоморфологическое положение (связь с элементами рельефа), абсолютная и относительная высотная отметка (превышение над уровнем реки и т.п.)
  - Б. указывается геоморфологическое положение объекта (связь с элементами рельефа), абсолютная и относительная высотная отметка (превышение над уровнем реки и т.п.), определяется его пространственная ориентировка
  - В. указывается абсолютная и относительная высотная отметка объекта (превышение над уровнем реки и т.п.); пространственная ориентировка объекта, его геоморфологическое положение (связь с элементами рельефа
- 8) Как с помощью горного компаса замерить азимут направления? (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2)
- А. направляют компас «севером» (С) на визируемый предмет, совмещают длинную сторону основания компаса (С-Ю) с направлением измеряемой линии и на лимбе непосредственно берут отсчет по северному концу
  - Б. направляют компас «югом» (Ю) на визируемый предмет, совмещают длинную сторону основания компаса (Ю-С) с направлением измеряемой линии и на лимбе непосредственно берут отсчет по южному концу
  - В. направляют компас «западом» (З) на визируемый предмет, совмещают длинную сторону основания компаса (З-В) с направлением измеряемой линии и на лимбе непосредственно берут отсчет по западному концу
- 9) Во время камеральных работ для получения истинного азимута производят в ... (продолжить) (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1)
- А. магнитных азимутах (так, как было обозначено на лимбе горного компаса)
  - Б. магнитных азимутах с учетом поправок на величину магнитного склонения

В. произвольной форме

- 10) Для каких пород характерны только частично упругие свойства? (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1)
- А. для скальных пород
  - Б. для полускальных пород
  - В. в рыхлых обломочных несвязных и глинистых мягко связных породах
- 11) Какие показатели прочности характерны для скальных и полускальных пород? (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1)
- А. временное сопротивление сжатию, скальванию и растяжению
  - Б. сопротивления сдвигу, угол внутреннего трения, коэффициент внутреннего трения
  - В. временное сопротивление сжатию
  - Г. угол внутреннего трения, коэффициент внутреннего трения
- 12) Разрушение мягких связных и рыхлых несвязных пород при сдвиге наступает тогда, когда ... (продолжить) касательные напряжения превышают внутренние силы сопротивления (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1)
- А. касательные напряжения превышают внутренние силы сопротивления
  - Б. внутренние силы сопротивления превышают касательные напряжения
  - В. нормальные напряжения превышают внутренние силы сопротивления

*По геодезической части изыскательской практики.*

- 1) Устройство теодолита (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
- 2) Приведение теодолита в рабочее положение (порядок действий) (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 3) Определение коллимационной ошибки (порядок действий) (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 4) Измерение горизонтального угла (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 5) Измерение вертикального угла (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 6) Измерение дальномерного расстояния (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 7) Устройство нивелира(код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 8) Приведение нивелира в рабочее положение(код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 9) Главное условие нивелира(код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 10) Нивелирование из середины(код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 11) Нивелирование вперед (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 12) Создание съемочного обоснования на местности (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3, ОПК-5.1)
  - 13) Определение координат точек съемочного обоснования. Уравнивание хода (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3)
  - 14) Нивелирование по точкам теодолитно-нивелирного хода (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
  - 15) Определение высот точек теодолитно-нивелирного хода. Уравнивание хода (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3)

- 16) Тахеометрическая съемка местности (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
- 17) Составление топографического плана в масштабе 1:500 (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3)
- 18) Разбивка основных осей здания (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
- 19) Вынос точки с проектной высотой (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2)
- 20) Передача отметки на верхние или нижние этажи здания (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1, ОПК-5.2).

## **9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения геологической части практики требуется наличие горного компаса, комплект сит и разновесов для определения гранулометрического состава песков, прибор СПЕЦГЕО для определения фильтрационных свойств грунта, геологические и топографические карты района проведения практики.

## **10 Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **Основная литература**

1. Авдонин В.В. Геология полезных ископаемых: учебник для студентов высш. учебн. заведений/ В.В.Авдонин, В.И. Старостин.: М.: Изыскательский центр «Академия», 2010.-384 с: ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-7695-5340-0 13 экз .

2. Гальперин А.М. Геология. Часть 4. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Гальперин А.М., Зайцев В.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горная книга, 2011.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6624>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Чекулаев В.В. Основы геологии. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чекулаев В.В., Кузнецова Т.Н. – Электрон. текстовые данные. – Тула, Изд-во ТулГУ, Тула, 2016, с .229.

4. Басова И.А., Медведев А.В., Устинова Е.А., Чекулаев В.В. Методические основы проведения учебных практик: учебное пособие/ Медведев А.В., Устинова Е.А., Чекулаев В.В.-Тула. Изд-во ТулГУ, 2012 - 246 с / - ISBN 978-5-7679-2415-8 : 100

5. Попов, Б. А. Основы геодезии : практикум / Б. А. Попов, И. В. Нестеренко. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-89040-617-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72927.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6. Инженерная геодезия : курс лекций / М. М. Орехов, В. И. Зиновьев, Т. Ю. Терещенко, И. Н. Фомин ; под редакцией М. М. Орехов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — ISBN 978-5-9227-0664-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74329.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7. Практикум по геодезии : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, А. Н. Сячинов [и др.] ; под редакцией Г. Г. Поклад. — Москва : Академический Проект, 2015. — 488 с. — ISBN 978-5-8291-1378-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36497.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8. Перфильев, А. А. Топография (геодезия) : учебное пособие для бакалавров / А. А. Перфильев, М. А. Бучельников, А. С. Тушина. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-4487-0505-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83663.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

## Дополнительная литература

1. Маслов А. В. Геодезия: учебник для вузов. -6-е изд., перераб. и дополн. — М.: КолосС, 2006.- 598 с.

2. Куштин, И.Ф. Геодезия: обработка результатов измерений : учеб.пособие / И.Ф.Куштин .— М.; Ростов-н/Д. : МарТ, 2006 .— 285с.

3. Матиек, С. И. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: Методич. пособие для студентов строительных специальностей.- Минск: БНТУ, 2011.- 36 с.

4. Введение в геологию /А.И.Образцов [и др.]. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2005. – 248 с.

5. Рапацкая, Л.А. Общая геология : учеб.пособие для вузов / Л.А.Рапацкая .— М. : Высш.шк., 2005 .— 448с.

6. Ермолов В.А. Основы геологии. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ермолов В.А., Ларичев Л.Н., Мосейкин В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008.— 622 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6651>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Кириченко Ю.В., Щекина М.В. Науки о Земле: Учебное пособие для вузов..- Часть-2. - М.: Изд-во «Горная книга», Изд-во МГГУ, 2009.-227 с : ил. — Библиог.: с. 200-202 .— ISBN 978-5-98672-154-5 (в пер.) .— ISBN 978-5-7418-0600-5 19 экз.

8. Инженерная геодезия : учебник / М. Г. Мустафин, В. А. Коугия, Ю. Н. Корнилов [и др.] ; под редакцией М. Г. Мустафина. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский горный университет, 2016. - 337 с. - ISBN 978-5-94211-762-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/71694.html>.- Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Инженерная геодезия : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова, И. И. Акрицкая, Л. Р. Тюльникова, А. Б. Гордеев ; под редакцией Э. Ф. Кочетова. - 2-е изд. - Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 159 с. - ISBN 978-5-528-00236-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80896.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Нестеренко, И. В. Прикладная геодезия : практикум / И. В. Нестеренко, Б. А. Попов. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 91 с. - ISBN 978-5-89040-609-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72961.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Ерилова, И. И. Геодезия : лабораторный практикум / И. И. Ерилова. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2017. - 52 с. - ISBN 2227-8397. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72590.html>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. GeoKniga – Геологическая библиотека.
2. [https://studref.com/302804/stroitelstvo/inzhenerno\\_geologicheskie\\_izyskaniya\\_stroitelstva\\_zdaniy\\_sooruzheniy](https://studref.com/302804/stroitelstvo/inzhenerno_geologicheskie_izyskaniya_stroitelstva_zdaniy_sooruzheniy) - Инженерно-геологические изыскания при строительстве

**11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;
4. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс
- 5.Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.
6. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> , свободный.- Загл. с экрана.
- 7.Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ” : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
8. ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана