

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
Городское строительство и хозяйство

Формы обучения: очная, очно- заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-03-22

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 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 характеристике 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	Продолжи-тельность		Объем контактной работы в академических часах		Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах
			в неделях	в академи-ческих часах	Работа с руководителем практики от университета	Промежуточ-ная 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 стобальной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобальная система оценивания				
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовлетво рительно	Удовлетвори тельно	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, опозневых, 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 (PR₃) Южного крыла Подмосковского 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 Подмосковского 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, упинский
 - 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 Подмосковского 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. обустройство 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 измерить 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, скалыванию 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. — Библиогр.: 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. Мустафин. - 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> - 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