

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»**

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
А.В. Шашок
« 10 » 06 20 19 г.





**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
(изыскательская)**

Вид	Учебная практика
Тип	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
Содержательная характеристика (наименование)	Учебная практика

Код и наименование направления подготовки (специальности):
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль, специализация):
Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: очная, заочная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	ст.преподаватель	Н.В. Гейко	
Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «СиМ»; 27.05.2019г., протокол № 6	И.о. зав. кафедрой	О.А. Михайленко	
Рассмотрена и одобрена на заседании совета технического факультета; 30.05.2019г., протокол № 5	И.о. декана	А.В. Сорокин	
Согласовал	Зав. производственной практикой	Е.А. Князькова	

г. Рубцовск 2019

1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями практики являются:

Формирование у студентов компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Формирование системы знаний в постановке и решении практических задач, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения путем закрепления теоретического материала;

2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами практики являются:

- приобретение практических знаний по геодезии, геологии, необходимых при изысканиях для строительства;
- дать студентам целостное представление о современных методах и технологиях выполнения изыскательских работ на строительной площадке;
- формирование навыков и приемов работы с геодезическими и геологическими приборами и инструментами.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Учебная практика (изыскательская)» относится к обязательной части Практики учебного плана (Б2.О.01(У)) ОПОП ВО направления подготовки 08.03.01 «Строительство».

Дисциплина изучается во втором семестре первого курса студентами направления «Строительство». Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для освоения дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями и умениями по дисциплинам: инженерная геология и экология, инженерная геодезия, информационные технологии, строительные материалы, информационно-библиографическая культура.

Знания и навыки, полученные в рамках учебной практики необходимы для прохождения производственной практики, изучения дисциплин: основания и фундаменты, обследование зданий и сооружений, основы геотехники.

Дисциплина играет ключевую роль в системе профессиональной подготовки бакалавров, так как формирует у студентов набор знаний и умений, необходимых для работы в строительных организациях.

4 ВИД, ТИП, СПОСОБ (при наличии) И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в непрерывной форме путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Местом проведения учебной геодезической практики может служить территория стадиона «Спарта» в городе Рубцовске, на ул. Октябрьской, в лаборатории кафедры «Строительство и механика» на территории института. В отдельных случаях по заявкам строительных и изыскательских организаций всех форм собственности местом прохождения данной практики могут быть строительные объекты на территории г. Рубцовска, Алтайского края и других регионов РФ. Учебная геодезическая практика проводится в сроки, установленные учебным планом: для студентов очной формы обучения после окончания летней сессии в течение 4-х недель в объеме 216 часов учебных занятий. Для студентов заочной формы обучения практика проводится на втором курсе в таком же объеме.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ОПК-3: способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-5: способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

7 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Объем практики – 6 з.е. (216 часов).
Продолжительность практики – 4 недели.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, и их трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	2	3	4
Лекции и полевые работы			
1	Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по ТБ, формирование бригад, получение задания на практику, знакомство с программой практики, выдача приборов и инструментов; создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций – 8 ч	Подпись каждого студента в журнале по технике безопасности; списки бригад; подпись каждого бригадира в журнале выдачи приборов и принадлежностей
2	Этап получения профессиональных умений и навыков, опыта профессиональной деятельности	Поверки и юстировки приборов и оформление результатов поверок. Вертикальная планировка горизонтальной площадки. Элементы топографических съемок (теодолитная и тахеометрическая). Элементы разбивочных работ (разбивочные работы на местности и составление разбивочного чертежа). Формирование способности принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства – 98 ч.	Заполненные бланки Актов поверки теодолита, нивелира, мерного прибора (рулетки). Опрос устный. Занесение результатов измерений и вычислений в специальный бланк. Ведение журнала съемки. Оформление плана. Заполнение ведомости расчета. Выполнение расчета разбивочных элементов, составление разбивочного чертежа. Выполнение измерений на местности, оформление результатов. Устный опрос и выполнение практического задания.
3	Экспериментальный этап, обработка и анализ полученной информации	Решение инженерно-геодезических задач – 32 ч. Определение высоты и крена Сооружения. Определение прямолинейности ряда колонн. Вынос на местность проектной отметки. Построение линии заданного уклона. Построение проектного угла на местности. Формировать способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в	Результаты наблюдений и вычислений заносят в специальные журналы измерений и вычислений. Оформление отчета устный опрос. Устный опрос и выполнение практического задания.

		подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	
4	Промежуточная аттестация по практике	Подготовка приборов и инструментов к сдаче. Работа с литературными источниками. Подготовка, оформление и защита отчета о практике - 24 часа.	Зачет с оценкой
	Всего	162 часа/ 4,5 з.е.	
1	Подготовительный этап	Прохождение инструктажа по ТБ, формирование бригад, получение задания на практику, знакомство с программой практики, выдача приборов и инструментов; создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций – 2 ч.	Подпись каждого студента в журнале по технике безопасности; списки бригад; подпись каждого бригадира в журнале выдачи приборов и принадлежностей
2	Этап получения профессиональных умений и навыков, опыта профессиональной деятельности	Выполнение камеральных работ. Решение инженерно-геологических задач. Виды разведочных выработок. Методы определения типа грунта и его влажности. Характеристика инженерно-геологических условий района практики. Формировать способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов – 36 ч.	Заполнение и ведение дневника. Схемы буровых приводятся в дневнике. Занесение результатов определений в дневник практики. Устный опрос и выполнение практического задания.
3	Промежуточная аттестация по практике	Подготовка приборов и инструментов к сдаче. Работа с литературными источниками. Подготовка, оформление и защита отчета о практике - 16 часов.	Зачет с оценкой
5	Всего	54 часа/ 1,5 з.е.	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

Во время прохождения учебной практики проводятся разработка и опробование различных методик проведения соответствующих работ, проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются отчетные материалы (при этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения).

При выполнении различных видов работ на учебной практике могут быть использованы следующие технологии:

научно-исследовательские технологии: знакомство с основными видами геодезических приборов для выполнения угловых, линейных измерений и для определения превышений; выбор методов и средств измерений, анализ и вычислительная обработка результатов наблюдений; освоение технологий проведения геодезических измерений, фиксации, изучения и анализа их результатов.

научно-производственные технологии (в процессе учебной практики научно-производственными технологиями выступают геодезические технологии):

– **Классическая технология.** Студенту отводится роль исполнителя, выполняющего геодезические измерения с помощью основных типов геодезических приборов. Действия преподавателя связаны с объяснением, показом действий, оценкой их выполнения и корректировкой.

– **Технология разноуровневого обучения.** Технология разноуровневого обучения предполагает уровневую дифференциацию применения студентами геодезических технологий в зависимости от вида, точности измерений и типа используемых приборов.

– **Технология адаптивного обучения.** Является разновидностью технологии разноуровневого обучения, предполагает гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. Центральное место отводится студенту, его деятельности, качествам его личности. Особое внимание уделяется формированию у него навыков и умений. Технология дает возможность целенаправленно варьировать продолжительность и последовательность этапов обучения.

– **Технология проблемного обучения.** Предполагает организацию под руководством преподавателя самостоятельной поисковой деятельности учащихся по решению учебных заданий, в ходе которых у студентов формируются новые знания и умения, развиваются способности.

– **Технология активного обучения.** Предполагает наличие учебных занятий, организуемых в виде учебных дидактических игр, реализующих ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания. Дидактическая игра — это активная учебная деятельность по имитационному моделированию осваиваемых технологических процессов, когда каждый студент и бригада в целом объединены решением одной задачи и ориентируют свое поведение на достижение конкретного результата.

10 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

Оценка по практике выставляется на основе результатов защиты студентами отчетов о практике. При сдаче отчетов о практике используется фонд оценочных материалов, содержащийся в программе практики. К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие отчет о практике в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к программе практики.

Сдача отчета о практике осуществляется на последней неделе практики. Допускается сдача отчета о практике в более поздние сроки, но не позднее последнего дня семестра, в котором заканчивается практика.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой. Студентам, успешно сдавшим отчет о практике, в ведомости и в зачетные книжки выставляется отметка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а также рейтинг в диапазоне 25 - 100 баллов, выставленный с учетом мнения руководителя практики, полноты и качества отчета, результатов сдачи отчета.

УКАЗАНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЕТА

После завершения работ по практике студенты составляют отчет (один на бригаду).

Отчет оформляется на листах формата А4 и должен включать в себя:

- титульный лист,
- задание на прохождение практики,
- пояснительную записку,
- акты поверок геодезических приборов и компарирования мерного прибора,
- перечень материалов по решению инженерно-геодезических задач,
- материалы, относящиеся к вертикальной планировке площадки,
- результаты выполнения тахеометрической съемки участка местности,
- исходные данные для выноса объекта на местность,
- материалы по подготовке разбивочных данных
- Заключение.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

1. Цели и задачи практики;
2. Место прохождения практики, его территориально-административная принадлежность и физико-географическая характеристика;
3. Виды выполняемых работ и перечень используемого оборудования;
4. Календарный план прохождения практики.

В перечень материалов по решению инженерно-геодезических задач входят журналы измерений, бланки, ведомости и таблицы вычислений, схемы и графики.

Материалы, относящиеся к вертикальной планировке площадки, включают журнал нивелирования площадки, план площадки в горизонталях, результаты проектирования горизонтальной площадки в виде картограммы земляных работ.

Результаты выполнения тахеометрической съемки участка местности включают данные о создании съемочного обоснования, журнал тахеометрической съемки, план тахеометрической съемки.

Исходные данные для выноса объекта на местность должны содержать координаты точек разбивочной основы и схему разбивки объекта.

В материалы по подготовке разбивочных данных входят ведомость решения обратных геодезических задач и таблица вычисления разбивочных углов, а также разбивочный чертеж.

В Заключении следует указать навыки и умения, приобретенные во время прохождения учебной практики, перечислить виды работ и задания, вызвавшие наибольшие затруднения при их выполнении, сформулировать пожелания и замечания по организации и проведению практики.

Текст отчета пишется аккуратно, от руки, чернилами (пастой) или оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210x297 мм) с соблюдением ГОСТ 2.105, ГОСТ 8.417 и ГОСТ 7.1.

При оформлении отчета не допускается:

- сокращать наименования единиц физических величин, если они употребляются без цифр;

- применять сокращения слов, кроме установленных государственными стандартами;

- употреблять в тексте математические знаки без цифр, например, \leq (меньше или равно), \geq (больше или равно), \neq (не равно), а также знаки % (процент), \varnothing (диаметр), № (номер), применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, стандарты ИСО и т.п.) без регистрационного номера.

Каждый студент должен быть аттестован по итогам прохождения практики. К защите отчета допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и не имевшие в период её прохождения грубых нарушений дисциплины и правил внутреннего распорядка.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет. Оценка по практике (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Преподаватели кафедр представляют зачетные ведомости, отчет о прохождении учебной практики в деканаты факультетов не позднее второй недели семестра, следующего за производственной практикой.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практики по неуважительной причине или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из института как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренным Положением о РИИ АлтГТУ.

Титульный лист и текст отчета о практике оформляется согласно СТО АлтГТУ 12570 «Общие требования к текстовым, графическим и программным документам».

11 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

а) основная литература:

1. Ананьев, В.П. Инженерная геология: Учебник/ В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. -

М.: Высш. шк., 2000. - 511 с. (12 экз.)

2. Артамонова С.В. Учебная геодезическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Артамонова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 122 с. <http://www.iprbookshop.ru/21693>

3. Гейко Н.В. УСТРОЙСТВО НИВЕЛИРОВ. НИВЕЛИРОВАНИЕ: Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов очного и заочного обучения направления «Строительство» / Рубцовский индустриальный институт. - Рубцовск, 2018. - 19 с.(ЭР)

4. Гейко, Н.В. Вертикальная планировка площадки [Электронный ресурс]: Метод. указ. к расчетно-графической работе по курсу "Инженерная геодезия" для студ. спец. "ПГС"/ Н.В. Гейко; РИИ. - Электрон. текстовые дан.. - Рубцовск: РИО, 2004. - 18 с.(26 экз.+ЭР)

5. Гейко, Н.В. Изучение теодолита [текст] [Электронный ресурс]: Метод. указания для студентов 1-го курса всех форм обучения по направлению "Строительство"/ Н.В. Гейко. - Электрон. дан.. - Рубцовск: РИИ, РИО, 2014. - 23 с.(26 экз.+ЭР)

6. Горбунова Т.А. Методические указания к лабораторной работе "Горные породы"/ Т.А. Горбунова, С.Г. Камаев. - Барнаул: Б. И., 1989. - 23 с. (1 экз.)

7. Горбунова Т.А. Минералы: Метод. указ. к лаб. работе/ Т.А. Горбунова, С.Г. Камаев. - Барнаул, 1987. - 15 с. (1 экз.)

8. Инженерная геодезия: Учебник/ Ред. Д.Ш. Михелев. - М.: АСАДЕМА, 2004. - 479 с.(10 экз.)

9. Инженерная геодезия.: [текст]Учебник/ Ред. Д.Ш. Михелев. - 2-е изд., испр. и доп.. - М.: Академия, 2010. - 496 с. -10 экз

10. Карелина, И.В. Составление плана теодолитной съемки [Электронный ресурс]: Метод. указ. к расчетному зад. для студ. направления "ПГС" для всех форм обучения и СРС/ И.В. Карелина, Л.И. Хлебородова; АлтГТУ им. Ползунова. - Электрон. дан.. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. - 18 с. (ЭР сервер библиотеки РИИ)

11. Киселев, М.И. Геодезия: [текст]: Учебник/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. - М.: Академия, 2011. - 384 с. - 25 экз

12. Передельский Л.В. Инженерная геология: [текст]/ Л.В. Передельский , О.Е. Приходченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 465 с. (27 экз.)

13. Практическое руководство по общей геологии [текст]: Учеб. пособие/ Ред. Н.В. Короновский. - М.: Академия, 2010. - 160 с. (7 экз.)

14. Чернышев, С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии/ С.Н. Чернышев, А.Н. Чумаченко, И.Л. Ревелис. - Изд. 3-е, исправ. - М.: Высш. шк., 2002. - 253 с. (1 экз.)

б) дополнительная литература:

15. Куштин, И.Ф. Инженерная геодезия: Учеб. пособие/ И.Ф. Куштин, В.И. Куштин. - Ростов н/Д: Феникс, 2002. - 416 с. (9 экз.)

16. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: Учебник/ Г.А. Федотов. - М.: Высш. шк., 2004. - 463 с. (9 экз.)

17. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (ЭР) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200096789>

18. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов (ЭР) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200007407>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

10. <http://new.elib.altstu.ru/> Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова.

11. <http://biblioclub.ru/> Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

12. <http://www.gisa.ru> (Сайт Гис-Ассоциации).

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения учебной практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- полигоны (участки местности площадью около 0.5-1 га из расчета на одну бригаду, пригодные для выполнения геодезических измерений);
- транспортные средства для доставки вспомогательного оборудования для выполнения геодезических измерений на полигон.
- специализированные лаборатории, специально оборудованные кабинеты для выполнения камеральной обработки полевых материалов, полученных во время выполнения работ по учебной практике;
- комплекты геодезических приборов (оптические теодолиты, нивелиры, штативы, нивелирные рейки, рулетки из расчета один комплект на одну бригаду),
- вспомогательное оборудование для выполнения геодезических измерений: отвесы, шпильки, колышки, калькуляторы, масштабные линейки, циркули-измерители;
- бланочный материал: специальные журналы, ведомости для выполнения наблюдений и вычислений.

13 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

В результате прохождения учебной практики обучающийся, в соответствии с ФГОС ВО, по направлению подготовки 08.03.01 Строительство вырабатывает следующие компетенции:

- способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (**УК-8**);
- способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (**ОПК-3**);
- способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (**ОПК-5**).

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в приложении к настоящей программе практики «Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике».

Ниже приведен перечень типовых вопросов (заданий) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике:

Типовые вопросы для проведения текущего контроля промежуточной аттестации


1. Перечислить основные геометрические оси теодолита 2ТЗ0М.
2. Объяснить сущность метода бокового нивелирования.
3. По какому принципу распределяется высотная невязка нивелирного хода?
4. С какой целью выполняется вертикальная планировка площадки?
5. Как выполняется нанесение реечных точек при построении плана тахеометрической съемки?
6. Из решения какой геодезической задачи рассчитывают дирекционные углы и длины проектных отрезков для выноса проекта сооружения на местность?
7. Сформулировать условие поверки цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга теодолита.
8. Описать порядок компарирования рулетки в полевых условиях.
9. Описать порядок действий при определении прямолинейности ряда колонн методом бокового нивелирования.
10. Привести аналитическую формулу для вычисления объема выемки в неполном квадрате.

Приложение А
(обязательное)
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рубцовский индустриальный институт
(филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
(РИИ АлтГТУ)

Технический факультет

Кафедра «Строительство и механика»

Утверждён
на заседании кафедры
«27» 05 2019 г.
протокол № 6

Заведующий кафедрой
 Михайленко О.А..

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»

Уровень подготовки: _____ бакалавриат _____
бакалавриат, специалитет, магистратура

Форма обучения: _____ очная, заочная _____
очная/очно-заочная/заочная

г. Рубцовск

1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Контролируемые этапы практики (результаты по этапам)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, формирование бригад, получение задания на практику, знакомство с программой практики, выдача приборов и инструментов) При научно-исследовательской работе: сбор обзорной информации по теме исследования (в т.ч. патентный поиск)	УК-8, ОПК-3	Опрос устный
2	Основной этап (выполнение поверок и юстировок приборов, решение инженерных задач, вертикальная планировка площадки, топографическая съемка, разбивочные работы) При научно-исследовательской работе: теоретическое и/или экспериментальное решение поставленной научной задачи (в т.ч. с использованием программных средств)	ОПК-3, ОПК-5	Опрос устный
3	Заключительный этап (оформление и защита отчета, сдача приборов и инструментов)	УК-8, ОПК-3, ОПК-5	Проверка отчета зачет

2. Контроль и оценка прохождения практики включает проверку отчета и остаточных знаний.

Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Шкала оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерий оценивания компетенций (результатов)	Шкала оценки
1	Опрос устный	правильность, полнота, логичность и грамотность ответов на поставленные вопросы	<p>Оценка «отлично» —выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.</p> <p>Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p>
3	Проверка отчета	соответствие содержания разделов отчета по практике заданию, правильность выполнения расчетной и графической частей, степень раскрытия сущности вопросов, соблюдение требований к оформлению.	<p>Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию отчета: содержание разделов соответствует их названию, полевые работы выполнены в срок и в полном объеме, грамотно обработаны результаты; умелое использование профессиональной терминологии, соблюдены требования к внешнему оформлению.</p> <p>Оценка «хорошо»— основные требования к отчету выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеется неполнота материала; не выдержан</p>

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерий оценивания компетенций (результатов)	Шкала оценки
			<p>объем отчета; имеются упущения в оформлении. Полевые работы выполнены с замечаниями по точности и качеству, недочеты при вычислениях.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»— имеются существенные отступления от требований к отчету. В частности: полевые работы выполнены не в полном объеме, существенные замечания к качеству работ, разделы отчета освещены лишь частично; допущены ошибки в расчетах или графической части; отсутствуют выводы.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно»— полевые работы выполнены в объеме менее 50%, задачи практики не раскрыты в отчете, использованная информация и иные данные отрывисты, много заимствованного, отраженная информация не внушает доверия или отчет не представлен вовсе.</p>

Критерии оценки учебной геодезической практики:

1. Активное участие в учебной практике и выполнение всех предусмотренных программой видов работ на различных этапах практики.
2. Наличие заинтересованности в освоении геодезических приборов и технологий, умение и желание работать с ними.
3. Степень самостоятельности, наличие творческого подхода при выполнении разных видов работ и решении задач учебной геодезической практики.
4. Степень самостоятельности при обработке результатов измерений и при выполнении вычислений.
5. Качество оформления и своевременная сдача отчетной документации.

3. Контрольные вопросы для проведения текущего контроля по разделам практики

Выполнение проверок и юстировок геодезических приборов и инструментов

1. Что такое теодолит?
2. Перечислить основные геометрические оси теодолита 2Т30М.
3. Чему равна точность измерения угла теодолита 2Т30М?
4. Что значит привести теодолит в рабочее положение?
5. Что значит «круг лево»?
6. Что значит «круг право»?
7. Что такое место нуля?
8. Как вычислить горизонтальный угол β в полуприеме?
9. Чему равно допустимое расхождение горизонтальных углов, вычисленных в полуприемах, при измерении угла техническим теодолитом?
10. Что такое коллимационная ошибка?
11. Как определить величину двойной коллимационной ошибки, имея отчеты КЛ, КП при круге лево и при круге право по горизонтальному кругу теодолита?
12. Что такое нивелир?
13. Что значит привести нивелир в рабочее положение?
14. Каково назначение круглого уровня нивелира?
15. Каково назначение элевационного винта уровня нивелира?
16. Что обязательно входит в комплект нивелира при выполнении геометрического нивелирования?
17. В каких единицах измерения берутся отсчеты по рейке?
18. Что такое нивелирный ход?
19. Что такое репер?
20. Какие бывают виды точек при выполнении технического нивелирования?
21. Что такое «связующие точки»?
22. Что такое «промежуточные точки»?
23. Как вычислить превышения на станции нивелирного хода, имея отсчеты на заднюю и переднюю рейки по черной и красной стороне?
24. Что такое горизонт инструмента?
25. Что такое компарирование?

Решение инженерно-геодезических задач

1. Какие измерения нужно выполнить для определения высоты сооружения методом тригонометрического нивелирования?
2. С какой целью определение высоты сооружения методом тригонометрического нивелирования выполняют с двух стоянок прибора?
3. Объяснить сущность метода вертикального проецирования для определения крена сооружения
4. Объяснить сущность метода бокового нивелирования
5. Как вычислить горизонт инструмента, зная отметку репера и отсчеты по черной и красной сторонам рейки, установленной на репере?
6. Что такое уклон? Как рассчитать уклон?
7. Назвать способы построения линии заданного уклона с помощью нивелира
8. Как построить линию заданного уклона с помощью горизонтального визирного луча нивелира?
9. Как построить линию заданного уклона с помощью наклонного визирного луча нивелира?

10. Что значит построить проектный угол теодолитом с заданной точностью?
11. Как построить проектный угол на местности теодолитом с приборной точностью?
12. Какую ошибку называют относительной?
13. С какой точностью можно построить проектный отрезок на местности?
14. Какие поправки нужно ввести в измеренную на местности линию при построении проектного отрезка?
15. Как построить проектный отрезок на местности с заданной относительной ошибкой?

Вертикальная планировка площадки

1. Что значит обработать журнал нивелирования площадки?
2. Каков порядок взятия отсчетов по рейке на станции при техническом нивелировании?
3. Как определить значение превышения на станции?
4. Как вычислить невязку замкнутого нивелирного хода f_h ?
5. По какому принципу распределяется высотная невязка нивелирного хода?
6. Как вычислить поправки v_h в средние превышения на станциях нивелирного хода?
7. Как определить допустимое значение невязки хода технического нивелирования $f_{h\text{ доп}}$, зная длину хода?
8. Как определить исправленное значение среднего превышения на станции $h_{\text{испр}}$?
9. Как определить отметку промежуточной точки $H_{\text{пром}}$?
10. Как определить отметку связующей точки?
11. Что такое горизонт инструмента?
12. Для чего на станции нивелирования вычисляют два значения горизонта инструмента $ГИ'$ и $ГИ''$?
13. Что такое горизонталь?
14. С какой целью выполняется вертикальная планировка площадки?
15. Значения каких величин приводят на картограмме земляных работ?
16. Что такое проектная отметка площадки горизонтальной площадки?
17. Сколько проектных отметок вычисляют при проектировании горизонтальной площадки?
18. Как определить значение рабочей отметки?
19. Что такое линия нулевых работ?
20. Что означает условие баланса земляных работ?
21. Какова допустимая величина разности между объемами выемки и насыпи по отношению к общему объему земляных работ?

Элементы топографической съемки

1. Что такое масштаб?
2. Что такое точность и предельная точность масштаба?
3. Что такое заложение рельефа?
4. Что такое высота сечения рельефа горизонталями?
5. Что такое тахеометрическая съемка?
6. Что такое камеральные работы?
7. Что такое полевые работы?
8. Что такое абрис тахеометрической съемки?
9. Что такое прямая геодезическая задача?
10. Что такое обратная геодезическая задача?

11. Что такое дирекционный угол?
12. Что такое магнитный азимут?
13. Что такое румб?
14. Каков порядок работы на станции тахеометрической съемки?
15. Как определить расстояние по нитяному дальномеру?
16. Как вычислить превышение реечной точки на станции тахеометрической съемки?
17. Как выполняется нанесение реечных точек при построении плана тахеометрической съемки?
18. Как выполняется рисовка рельефа при построении плана тахеометрической съемки?

Элементы разбивочных работ

1. Что служит исходными данными для выноса проекта сооружения на местность?
2. Что должно быть показано на схеме разбивки?
3. Что такое разбивочные элементы при геодезической подготовке выноса проекта сооружения на местность?
4. Назвать способы выноса основных осей сооружений на местности
5. Из решения какой геодезической задачи рассчитывают дирекционные углы и длины проектных отрезков для выноса проекта сооружения на местность?
6. Как вычислить разбивочный угол, зная дирекционные углы образующих его направлений?
7. Как проконтролировать правильность вычисления разбивочного угла и отрезка по схеме разбивки?
8. Что такое разбивочный чертеж?
9. Что служит разбивочными данными при геодезической подготовке выноса проекта сооружения на местность способом полярных координат?
10. Как проконтролировать вынос проекта сооружения на местность?

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам практики

Выполнение проверок и юстировок геодезических приборов и инструментов

1. Назвать основные части оптического теодолита 2Т30М (, 2Т30, 4Т30П)
2. Назвать основные части оптического нивелира Н-3 (ЗН-10Л, ЗН-3КЛ)
3. Перечислить основные проверки технического теодолита
4. Перечислить основные проверки технического нивелира
5. Сформулировать условие проверки цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга теодолита
6. Сформулировать условие проверки сетки нитей
7. Сформулировать условие проверки коллимационной ошибки
8. Сформулировать условие проверки неравенства подставок теодолита
9. Дать формулировку проверки главного условия уровенного нивелира
10. Дать формулировку проверки главного условия нивелира с компенсатором
11. Объяснить назначение элевационного винта уровенного нивелира
12. Объяснить назначение компенсатора у автоматического нивелира
13. Дать определение места нуля вертикального круга (МО ВК) теодолита
14. Описать порядок действий при определении величины МО ВК теодолита
15. Описать порядок действий при выполнении юстировки сетки нитей
16. Описать порядок действий при выполнении юстировки коллимационной ошибки

17. Описать порядок действий при выполнении юстировки главного условия нивелира
18. Назвать способы выполнения поверки главного условия нивелира
19. Нарисовать схему основных осей теодолита
20. Нарисовать схему основных осей нивелира
21. Перечислить поверки мерного прибора (рулетки, землемерной ленты)
22. Описать порядок компарирования рулетки в полевых условиях
23. Указать, какие поправки должны вводиться в измеренную на местности линию для получения ее горизонтального проложения
24. Привести формулу вычисления поправки за компарирование мерного прибора
25. Привести формулу вычисления поправки за температуру
26. Привести формулу вычисления поправки за угол наклона измеряемой линии
26. Привести формулу вычисления поправки за разность высот между концами измеряемой линии

Решение инженерно-геодезических задач

1. Описать порядок действий при определении высоты сооружения методом тригонометрического нивелирования на одной стоянке прибора
2. Привести формулу вычисления высоты сооружения методом тригонометрического нивелирования
3. Описать порядок действий при определении крена сооружения методом вертикального проецирования на одной стоянке прибора
4. Привести формулу вычисления крена сооружения при его определении методом вертикального проецирования
5. Описать порядок действий при определении прямолинейности ряда колонн методом бокового нивелирования
6. Привести формулу вычисления нестворности ряда колонн при использовании метода бокового нивелирования
9. Описать порядок действий при выносе на местность проектной отметки методом горизонта инструмента
10. Привести формулу вычисления горизонта инструмента при выносе на местность проектной отметки
11. Привести формулу вычисления проектного отсчета при выносе на местность проектной отметки методом горизонта инструмента
12. Описать порядок действий при построении линии заданного уклона с помощью горизонтального луча нивелира
13. Описать порядок действий при построении линии заданного уклона с помощью наклонного луча нивелира
14. Описать порядок действий при построении проектного угла на местности теодолитом с приборной точностью
15. Описать порядок действий при измерении на местности горизонтального угла теодолитом одним полным приемом
16. Описать порядок действий при построении на местности проектного отрезка с заданной относительной ошибкой

Вертикальная планировка площадки

1. Описать порядок действий при построении сетки квадратов на местности
2. Описать порядок действий при проложении на площадке нивелирного хода
3. Привести формулы для вычисления высотной и допустимой невязок хода технического нивелирования

4. Привести формулы для вычисления высот точек хода технического нивелирования
5. Описать порядок действий при нивелировании вершин сетки квадратов методом горизонта инструмента
6. Привести формулу для вычисления горизонта инструмента при нивелировании вершин сетки квадратов
7. Привести формулу для вычисления отметок вершин сетки квадратов через горизонт инструмента
8. Описать порядок действий при построении плана площадки в горизонталях
9. Объяснить процесс интерполирования горизонталей с помощью палетки
10. Объяснить процесс интерполирования горизонталей графо-аналитическим способом
11. Привести формулу для вычисления проектной отметки горизонтальной площадки под условием баланса земляных работ
12. Объяснить принцип вычисления проектной отметки горизонтальной площадки под условием баланса земляных работ
13. Привести формулу для вычисления рабочих отметок вершин сетки квадратов
14. Привести формулу для контроля вычисления рабочих отметок вершин сетки квадратов
15. Дать определение линии нулевых работ при проектировании площадки 1
6. Описать принцип проведения линии нулевых работ графо-аналитическим способом
17. Объяснить понятия: «полный квадрат», «неполный квадрат»
18. . Привести формулу для вычисления объема земляных работ в полном квадрате
19. Привести аналитическую формулу для вычисления объема насыпи в неполном квадрате
20. Привести аналитическую формулу для вычисления объема выемки в неполном квадрате
21. Сформулировать условие баланса земляных работ при проектировании горизонтальной площадки
22. Привести формулу для контроля соблюдения условия баланса земляных работ при проектировании горизонтальной площадки

Топографическая съемка

1. Объяснить, с какой целью выполняется рекогносцировка участка местности и как закрепляются точки съемочного обоснования
2. Описать порядок действий при выполнении измерения магнитного азимута стороны между точками съемочного обоснования
3. Описать порядок действий при выполнении измерений длины стороны между точками съемочного обоснования
3. Описать порядок действий при выполнении измерения превышения между двумя точками съемочного обоснования
4. Объяснить принцип определения планового и высотного положения реечных точек при тахеометрической съемке
5. Описать порядок действий на станции тахеометрической съемки
6. Объяснить принцип определения расстояния с помощью нитяного дальномера
7. Привести формулы для вычисления превышений реечных точек из тригонометрического нивелирования
8. Привести формулы для вычисления превышений реечных точек из геометрического нивелирования
9. Описать порядок построения плана тахеометрической съемки

10 Объяснить, как выполнить контроль построения координатной сетки на плане
11 Объяснить, как выполнить контроль нанесения точек съемочного обоснования при построении плана

12 Объяснить, как выполняется накладка реальных точек на план

Элементы разбивочных работ

1. Объяснить, что служит исходными данными для выноса объекта на местность
2. Перечислить способы, которыми может быть осуществлен вынос осей и сооружения на местность
3. Обосновать выбор полярного способа выноса при составлении схемы разбивки
4. Привести формулы для решения обратной геодезической задачи
5. Привести формулы вычисления дирекционных углов по их румбам
6. Объяснить, как контролируется расчет разбивочных элементов при использовании полярного способа разбивки
7. Объяснить, как по знакам приращений координат определяют названия румбов сторон
8. Указать назначение разбивочного чертежа
9. Описать порядок выполнения геодезических разбивочных работ на местности
10. Объяснить, как на местности выполняется контроль выноса осей сооружения

4. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

После завершения работ по практике студенты составляют отчет (один на бригаду).

Отчет оформляется на листах формата А4 и должен включать в себя:

- титульный лист,
- задание на прохождение практики,
- пояснительную записку,
- акты поверок геодезических приборов и компарирования мерного прибора,
- перечень материалов по решению инженерно-геодезических задач,
- материалы, относящиеся к вертикальной планировке площадки,
- результаты выполнения тахеометрической съемки участка местности,
- исходные данные для выноса объекта на местность,
- материалы по подготовке разбивочных данных
- Заключение.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

1. Цели и задачи практики;
2. Место прохождения практики, его территориально-административная принадлежность и физико-географическая характеристика;
3. Виды выполняемых работ и перечень используемого оборудования;
4. Календарный план прохождения практики.

В перечень материалов по решению инженерно-геодезических задач входят журналы измерений, бланки, ведомости и таблицы вычислений, схемы и графики.

Материалы, относящиеся к вертикальной планировке площадки, включают журнал нивелирования площадки, план площадки в горизонталях, результаты проектирования горизонтальной площадки в виде картограммы земляных работ.

Результаты выполнения тахеометрической съемки участка местности включают данные о создании съемочного обоснования, журнал тахеометрической съемки, план тахеометрической съемки.

Исходные данные для выноса объекта на местность должны содержать координаты точек разбивочной основы и схему разбивки объекта.

В материалы по подготовке разбивочных данных входят ведомость решения обратных геодезических задач и таблица вычисления разбивочных углов, а также разбивочный чертеж.

В Заключении следует указать навыки и умения, приобретенные во время прохождения учебной практики, перечислить виды работ и задания, вызвавшие наибольшие затруднения при их выполнении, сформулировать пожелания и замечания по организации и проведению практики.

Текст отчета пишется аккуратно, от руки, чернилами (пастой) или оформляется в виде принтерных распечаток на сброшюрованных листах формата А4 (210x297 мм) с соблюдением ГОСТ 2.105, ГОСТ 8.417 и ГОСТ 7.1.

При оформлении отчета не допускается:

– сокращать наименования единиц физических величин, если они употребляются без цифр;

– применять сокращения слов, кроме установленных государственными стандартами;

– употреблять в тексте математические знаки без цифр, например, \leq (меньше или равно), \geq (больше или равно), \neq (не равно), а также знаки % (процент), № (номер), применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ, стандарты ИСО и т.п.) без регистрационного номера.

Каждый студент должен быть аттестован по итогам прохождения практики. К защите отчета допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и не имевшие в период её прохождения грубых нарушений дисциплины и правил внутреннего распорядка.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет. Оценка по практике (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Преподаватели кафедры представляют зачетные ведомости, отчет о прохождении учебной практики в деканаты факультетов не позднее второй недели семестра, следующего за производственной практикой.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программы практики по неуважительной причине или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из института как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренным Положением о РИИ АлтГТУ.

5. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы студентов на учебной практике

В качестве учебно-методических материалов, позволяющих студентам оптимальным образом организовать процесс самостоятельной работы на учебной практике, рекомендуются следующие издания:

а) основная литература:

1. Ананьев, В.П. Инженерная геология: Учебник/ В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. - М.: Высш. шк., 2000. - 511 с. (12 экз.)

2. Артамонова С.В. Учебная геодезическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Артамонова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 122 с. <http://www.iprbookshop.ru/21693>

3. Гейко Н.В. УСТРОЙСТВО НИВЕЛИРОВ. НИВЕЛИРОВАНИЕ: Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Геодезия» для студентов очного и заочного обучения направления «Строительство» / Рубцовский индустриальный

институт. - Рубцовск, 2018. - 19 с.(ЭР)

4. Гейко, Н.В. Вертикальная планировка площадки [Электронный ресурс]: Метод. указ. к расчетно-графической работе по курсу "Инженерная геодезия" для студ. спец. "ПГС"/ Н.В. Гейко; РИИ. - Электрон. текстовые дан.. - Рубцовск: РИО, 2004. - 18 с.(26 экз.+ЭР)

5. Гейко, Н.В. Изучение теодолита [текст] [Электронный ресурс]: Метод. указания для студентов 1-го курса всех форм обучения по направлению "Строительство"/ Н.В. Гейко. - Электрон. дан.. - Рубцовск: РИИ, РИО, 2014. - 23 с.(26 экз.+ЭР)

6. Горбунова Т.А. Методические указания к лабораторной работе "Горные породы"/ Т.А. Горбунова, С.Г. Камаев. - Барнаул: Б. И., 1989. - 23 с. (1 экз.)

7. Горбунова Т.А. Минералы: Метод. указ. к лаб. работе/ Т.А. Горбунова, С.Г. Камаев. - Барнаул, 1987. - 15 с. (1 экз.)

8. Инженерная геодезия: Учебник/ Ред. Д.Ш. Михелев. - М.: АСАДЕМА, 2004. - 479 с.(10 экз.)

9. Инженерная геодезия.: [текст]Учебник/ Ред. Д.Ш. Михелев. - 2-е изд., испр. и доп.. - М.: Академия, 2010. - 496 с. -10 экз

10. Карелина, И.В. Составление плана теодолитной съемки [Электронный ресурс]: Метод. указ. к расчетному зад. для студ. направления "ПГС" для всех форм обучения и СРС/ И.В. Карелина, Л.И. Хлебородова; АлтГТУ им. Ползунова. - Электрон. дан.. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2005. - 18 с. (ЭР сервер библиотеки РИИ)

11. Киселев, М.И. Геодезия: [текст]: Учебник/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. - М.: Академия, 2011. - 384 с. - 25 экз

12. Передельский Л.В. Инженерная геология: [текст]/ Л.В. Передельский , О.Е. Приходченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 465 с. (27 экз.)

13. Практическое руководство по общей геологии [текст]: Учеб. пособие/ Ред. Н.В. Короновский. - М.: Академия, 2010. - 160 с. (7 экз.)

14. Чернышев, С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии/ С.Н. Чернышев, А.Н. Чумаченко, И.Л. Ревелис. - Изд. 3-е, исправ. - М.: Высш. шк., 2002. - 253 с. (1 экз.)

б) дополнительная литература:

15. Куштин, И.Ф. Инженерная геодезия: Учеб. пособие/ И.Ф. Куштин, В.И. Куштин. - Ростов н/Д: Феникс, 2002. - 416 с. (9 экз.)

16. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: Учебник/ Г.А. Федотов. - М.: Высш. шк., 2004. - 463 с. (9 экз.)

17. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (ЭР) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200096789>

18. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV. Правила производства работ в районах распространения многолетнемерзлых грунтов (ЭР) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200007407>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

10. <http://new.elib.altstu.ru/> Электронная библиотека образовательных ресурсов Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова.

11. <http://biblioclub.ru/> Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

12. <http://www.gisa.ru> (Сайт Гис-Ассоциации).