

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**


**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Строительный факультет

**Кафедра строительных технологий, геотехники и
экономики строительства**

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по учебной работе

 И.Е. Поверинов

«30» 08 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

(изыскательская практика, геодезическая практика)

Направление подготовки – 08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль) – Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация выпускника – Бакалавр

Тип учебной практики – изыскательская практика, геодезическая практика

Программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31 мая 2017 г. N 481, Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. № 1383 (с изменениями и дополнениями), Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова».

СОСТАВИТЕЛЬ:

Старший преподаватель кафедры строительных технологий, геотехники и экономики строительства



Смирнова Г.М.

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры строительных технологий, геотехники и экономики строительства «__» _____ 2019 г., протокол №__.

Заведующий кафедрой



Соколов Н.С.

СОГЛАСОВАНО:

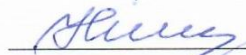
Методическая комиссия строительного факультета «30» 08 2019 г., протокол №1.

Декан факультета



А.Н. Плотников

Директор научной библиотеки



Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации



И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления



В. И. Маколов

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Учебная практика проводится с целью: ознакомления с приемами производства полевых и камеральных геодезических работ, закрепления, углубления и расширения знаний, полученных студентами, на аудиторных занятиях; получения навыков производства разбивочных работ при обслуживании всех этапов строительства.

Задачи учебной практики:

- овладение навыками: выполнения топографической съемки местности; производства теодолитных и нивелирных работ; математической обработки полученных данных; графического изображения результатов съемки;
- решения специальных инженерно-геодезических задач по обслуживанию строительства.
- приобретение практических навыков работы с геодезическими приборами,
- умение выполнять геодезические измерения и построения с заданной технической точностью, овладение приемами математической обработки геодезических измерений,
- составление и оформление технической документации и отчета, приобретение навыков организации работы в коллективе студентов.

2. Вид практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики: учебная практика

Тип практики: изыскательская практика, геодезическая практика

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях университета.

Форма проведения: дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

Приведены в Приложении 1.

4. Место практики в структуре ОП

Учебная практика (изыскательская практика, геодезическая практика), предусмотрена образовательной программой и учебным планом в обязательной части блока Б.2 «Практики» по направлению 08.03.01 «Строительство» профиля «Теплогасоснабжение и вентиляция».

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

При прохождении практики используются компетенции, сформированные в ходе освоения учебной дисциплины ОП «Инженерная геодезия».

Результаты прохождения практики используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик: «Механика грунтов», «Водоснабжение и водоотведение», «Теплоснабжение», «Газоснабжение».

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студента, необходимым для прохождения учебно-полевой геодезической практики.

Знать:

- геодезическую терминологию, основные понятия и определения;
- системы координат используемые в геодезии;
- геометрию в объеме средней школы на уровне воспроизведения;
- устройство основных геодезических приборов, используемых для измерений;
- основные виды съемок, способы съемки ситуации и контуров местности;
- группы условных знаков, используемые при составлении топографических планов;
- представлять возможности и особенности съемки местности;
- основы техники безопасности при работе с геодезическими приборами.

Уметь:

- решать задачи по топографическим картам и планам;
- использовать геодезические приборы при угловых и линейных измерениях;
- определять значения тригонометрических функций;
- работать с вычислительной техникой;
- иметь опыт работы с масштабной линейкой;
- воспроизводить топографические знаки при вычерчивании планов;
- пользоваться нормативной литературой.

Владеть:

- методами и порядком поверки геодезических приборов;
- методами производства измерений;
- методами решения инженерных задач по топографическим планам и картам;
- методами определения координат и отметок точек местности.

Инженерно-геодезические изыскания имеют огромное значение в общей схеме строительства. Геодезические работы становятся актуальными еще в период проектирования и составления цифровой модели местности и являются составной частью технологии работ в течение всего процесса строительства и эксплуатации сооружений.

5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях и в академических часах

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3з.е./108ак.ч.

Продолжительность практики – 2 недели, в том числе объем контактной работы составляет 4 ч. Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

6. Структура и содержание практики

Структура и содержание практики по очной форме обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
1.	Организация практики, подготовительный этап; Поверка и юстировка геодезических приборов	Инструктаж по технике безопасности; Освоение студентами функциональных особенностей геодезических приборов; Выполнение поверок и юстировок приборов; Пробные работы с приборами.	6
2.	Основной этап. Выполнение съемки.	Инструктаж по технике безопасности на месте; Прокладка теодолитных ходов между точками планово-высотного обоснования. Ведение абриса съемок Съемка ситуации и рельефа. Вычисление отметок станций и речных точек. Составление топографического плана.	30
3.	Основной этап. Полевое трассирование (камеральные работы)	Обработка данных полевых измерений и оформление журналов и ведомостей; Вычерчивание и оформление общего и индивидуальных топографических	20

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
		планов трассы линейного сооружения	
4.	Основной этап. Нивелирование поверхности по квадратам и проектирование вертикальной планировки	Разбивка участка на квадраты. Нивелирование. Вычисление отметок точек. Составление плана. Составление проекта вертикальной планировки.	24
5.	Основной этап Вынесение в натуру планового положения точек	Подготовка данных по перенесению проекта сооружения в натуру, составление разбивочного чертежа, построение на местности проектных углов и линий. Детальная разбивка круговых кривых.	12
6.	Вынесение в натуру высотного положения точек Определение крена, высоты сооружения	Вычисление проектных отметок на профиле трассы или на плане нивелирования поверхности по квадратам. Вынесение проектных отметок на местности, построение линии равного уклона до 100 м. Выбрав на месте практики инженерное сооружение, определить его крен и высоту. Определить недоступное расстояние.	12
7.	Заключительный этап	Окончательное оформление и защита отчёта	4
ИТОГО			108

Практика предусмотрена во 2 семестре

Структура и содержание практики по очно-заочной форме обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
1.	Организация практики, подготовительный этап; Проверка и юстировка геодезических приборов	Инструктаж по технике безопасности; Освоение студентами функциональных особенностей геодезических приборов; Выполнение проверок и юстировок приборов; Пробные работы с приборами.	6
2.	Основной этап. Выполнение съемки.	Инструктаж по технике безопасности на месте; Прокладка теодолитных ходов между точками планово-высотного обоснования. Ведение абриса съемок Съемка ситуации и рельефа. Вычисление отметок станций и речных точек. Составление топографического плана.	30

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
3.	Основной этап. Полевое трассирование (камеральные работы)	Обработка данных полевых измерений и оформление журналов и ведомостей; Вычерчивание и оформление общего и индивидуальных топографических планов трассы линейного сооружения	20
4.	Основной этап. Нивелирование поверхности по квадратам и проектирование вертикальной планировки	Разбивка участка на квадраты. Нивелирование. Вычисление отметок точек. Составление плана. Составление проекта вертикальной планировки.	24
5.	Основной этап Вынесение в натуру планового положения точек	Подготовка данных по перенесению проекта сооружения в натуру, составление разбивочного чертежа, построение на местности проектных углов и линий. Детальная разбивка круговых кривых.	12
6.	Вынесение в натуру высотного положения точек Определение крена, высоты сооружения	Вычисление проектных отметок на профиле трассы или на плане нивелирования поверхности по квадратам. Вынесение проектных отметок на местности, построение линии равного уклона до 100 м. Выбрав на месте практики инженерное сооружение, определить его крен и высоту. Определить недоступное расстояние.	12
7.	Заключительный этап	Окончательное оформление и защита отчёта	4
ИТОГО			108

Практика предусмотрена во 2 семестре

Структура и содержание практики по заочной форме обучения

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
1.	Организация практики, подготовительный этап; Поверка и юстировка геодезических приборов	Инструктаж по технике безопасности; Освоение студентами функциональных особенностей геодезических приборов; Выполнение поверок и юстировок приборов; Пробные работы с приборами.	6
2.	Основной этап. Выполнение съемки.	Инструктаж по технике безопасности на месте; Прокладка теодолитных ходов между точками планово-высотного обоснования. Ведение абриса съемок Съемка ситуации и рельефа. Вычисление отметок станций	30

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час
		и речных точек. Составление топографического плана.	
3.	Основной этап. Полевое трассирование (камеральные работы)	Обработка данных полевых измерений и оформление журналов и ведомостей; Вычерчивание и оформление общего и индивидуальных топографических планов трассы линейного сооружения	20
4.	Основной этап. Нивелирование поверхности по квадратам и проектирование вертикальной планировки	Разбивка участка на квадраты. Нивелирование. Вычисление отметок точек. Составление плана. Составление проекта вертикальной планировки.	24
5.	Основной этап Вынесение в натуру планового положения точек	Подготовка данных по перенесению проекта сооружения в натуру, составление разбивочного чертежа, построение на местности проектных углов и линий. Детальная разбивка круговых кривых.	12
6.	Вынесение в натуру высотного положения точек Определение крена, высоты сооружения	Вычисление проектных отметок на профиле трассы или на плане нивелирования поверхности по квадратам. Вынесение проектных отметок на местности, построение линии равного уклона до 100 м. Выбрав на месте практики инженерное сооружение, определить его крен и высоту. Определить недоступное расстояние.	12
7.	Заключительный этап	Окончательное оформление и защита отчёта	4
	ИТОГО		108

Практика предусмотрена в 4 семестре.

7.Формы отчетности и перечень отчетной документации

Форма отчётности по практике- зачёт с оценкой.

Для получения зачёта с оценкой необходимо выполнить полный объём полевых работ овладеть методами выполнения геодезических измерений, камеральную обработку материалов геодезических измерений, оформление полевых измерений, оформление отчёта.

Практическая полевая работа по изысканиям, проектированию и геодезическому контролю возведения сооружений выполняется на учебном геодезическом полигоне.

Руководитель распределяет студентов учебной группы по бригадам в составе 4-5 человек, выдает задание, осуществляет контроль проведения практик, проводит инструктаж по технике безопасности, объясняет правила поведения на геодезическом полигоне.

Бригадир занимается организацией работы в бригаде, следит за техникой безопасности, графиком выполнения технического задания руководителя практики, сохранностью приборов и инструментов. Перед выполнения задания бригаде выдается комплект приборов и инструментов, журналы измерений, таблицы, вычислительная техника.

По результатам проведения практики каждая бригада студентов представляет отчет о выполненных работах. Индивидуальные задания включают в себя расчетную часть и отдельные элементы разбивочных и контрольно-измерительных работ.

Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

– отчет студента-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков

Отчёт студента-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1, с Поправками). Отчет студента-практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры. Отчеты защищаются перед руководителем практики от кафедры и заведующим кафедрой.

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом «TimesNewRoman»;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуется рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Требования к зачёту:

- 1) ведение полевых измерений
- 2) полевой контроль измерений
- 3) ведение абрисов
- 4) кроки тахеометрической съёмки
- 5) отчет по практике (1 на бригаду из 5-6 человек)

После окончания геодезической практики организуется защита отчета с учетом работы каждого студента в составе бригады. Состав бригады 4...6 человек. Оценки по практике проставляются индивидуально

Перечень материалов отчёта по геодезической практике:

Проверки инструмента:

1. Акт проверок нивелира (Н-3).
2. Акт проверок теодолита (Т-30 или 2Т30).
3. Акт компарирования землемерной ленты (ЛЗ-20).

Теодолитная и тахеометрическая съёмка:

4. Журнал измерения углов съёмочного обоснования.
5. Схема измерения углов съёмочного обоснования.
6. Схема нивелирования и определения высот пунктов полигона.
7. Схема измерения и вычисления расстояний (сторон полигона).
8. Ведомость вычисления координат пунктов съёмочного обоснования (полигона).

9. журнал геометрического нивелирования теодолитного хода
10. Журнал тахеометрической съёмки.
11. Топографический план участка местности.
- Полевое трассирование:
12. Пикетажный журнал.
13. План трассы.
14. Профиль трассы.
15. Журнал технического нивелирования трассы.
16. Журнал обработки превышений и высот всячего хода нивелирования.

Планировка площадки:

17. Журнал нивелирования площадки.
18. Топографический план площадки.
19. Картограмма земляных работ для горизонтальной площадки
20. Картограмма земляных работ для наклонной площадки.
21. Ведомость земляных работ.

Инженерно-геодезические задачи.

22. Схема и расчет разбивочных элементов.
23. Вынос проектной отметки.
24. Передача отметки на монтажный горизонт.
25. Разбивка линии заданного уклона.
26. Определение неприступного расстояния.
27. Определение (неприступной) высоты сооружения.
28. Определение крена сооружения.

8. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения аттестации студентов по учебной практике

8.1. Фонд оценочных средств

Практика направлена на развитие у студентов личностных качеств и формирование совокупности компетенций, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность в области инженерных изысканий, проектирования, возведения, реконструкции, обследования и технической эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений. Практика готовит студентов к производственной деятельности, связанной с техническим надзором за строительством.

8.2. Задания на практику.

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1).

1. Произвести разбивку сооружения на местности.
2. Вынесение в натуру высотного положения точек.
3. Вынесение в натуру планового положения точек.
4. Произвести разбивку круговой кривой.
5. Произвести разбивку линии заданного уклона.
6. Определить недоступное расстояние и высоту сооружения.
7. Определить крен сооружения.

8.2.2. Типовые задания по практике

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1).

1. Произвести рекогносцировку местности и закрепление точек теодолитного хода.
2. Выполнить теодолитная съёмку: измерение горизонтальных углов, углов наклона и длин сторон теодолитного хода, нивелирование съёмочных точек, съёмка ситуации, обработка результатов измерений, построение плана.
3. Выполнить тахеометрическую съёмку: съёмка ситуации и рельефа местности, обработка результатов измерений, нанесение пикетов на план, вычерчивание ситуации и рельефа на плане в масштабе 1:500.

4. Выполнить нивелирование трассы: рекогносцировка трассы и закрепление её начала и двух углов поворота, определение углов поворота и элементов круговых кривых, разбивка пикетажа, нивелирование трассы, обработка результатов измерений, построение продольного и поперечных профилей, составление проекта линейного сооружения
5. Выполнить нивелирование поверхности по квадратам.
6. Выполнить вертикальную планировку строительной площадки.

8.2.3. Требования к оформлению отчета

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1).

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1).

1. Карты и планы. Изображение рельефа. Масштабы, точность масштабов.
2. Устройство теодолита. Винты теодолита Т-30 и их назначение.
3. Поверки и юстировки теодолита.
4. Измерение горизонтальных углов. Точность.
5. Измерение вертикальных углов. Место нуля.
6. Измерение линий землемерными лентами и рулетками. Вычисление длин линий. поправки.
7. Работа с нитяным дальномером.
8. Определение неприступных расстояний.
9. Сущность геометрического нивелирования. Превышения. Горизонт инструмента.
10. Тригонометрическое нивелирование. Определение превышений.
11. Устройство нивелира Н-3. Назначение винтов.
12. Поверки и юстировки уроненных нивелиров.
13. Поверки и юстировки нивелиров с компенсаторами
14. Устройство нивелиров с компенсаторами.
15. Теодолитная съемка. Способы съемки ситуации.
16. Вычислительная обработка замкнутого теодолитного хода.
17. Тахеометрическая съемка.
18. Обработка журнала тахеометрической съемки.
19. Разбивка и съемка трассы. Пикетажный журнал.
20. Нивелирование трассы.
21. Обработка журнала технического нивелирования Контроль.
22. Круговые кривые. Расчет пикетажных значений главных точек кривой.
23. Детальная разбивка кривых.
24. Проектирование на профиле.
25. Нивелирование поверхности. Обработка результатов нивелирования.
26. Составление картограммы земляных работ. Вычисление объемов земляных работ.
27. Элементы разбивочных работ. Построение проектных углов, линий, отметок.
28. Разбивка линий заданного уклона.
29. Способы разбивки сооружений.
30. Разбивка и закрепление осей сооружений. Обноска. Створные знаки.
31. Передача отметок в котлованы и на монтажный горизонт.
32. Определение крена сооружений.
33. Техника безопасности и охрана окружающей среды при проведении полевой геодезической практики

Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенций

(контролируемые компетенции и индикаторы их достижения – в Приложении 1).

Выполните задание (пример):

1. Виды геодезических чертежей(чем план отличается от карты)
2. Рельеф местности(основные виды и способы изображения)
3. Решение простейших задач на планах и картах.
4. Построение профиля по заданному направлению

5. Определение площади строительного участка различными способами на плане или карте(способ по выбору преподавателя)
6. Способы измерения горизонтальных углов(все способы перечислить. Один из способов по выбору преподавателя объяснить)
7. Для каких целей и задач применяется теодолитная съёмка
8. Виды контроля при выполнении плановой съёмки (полевой и камеральный)
9. Какие виды съёмки применяют при выборе участка под строительство
10. Виды вертикальной планировки участка строительства(горизонтальная или наклонная площадка)
11. Как определить объём земляных работ горизонтальной (наклонной) площадки с соблюдением баланса земляных работ
12. Устройство оптического теодолита.
13. Устройство технического нивелира с цилиндрическим уровнем
14. Выполнить измерение вертикального угла с заполнением журнала измерения вертикальных углов и схемой измерения

По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

№	Перечень основной литературы
1.	Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] / Авакян В.В. - М. : Инфра-Инженерия, 2017. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901104.html
2.	Лабораторный практикум по инженерной геодезии [Электронный ресурс] / Миловатский В.В., Миловатская Т.Н. - М. : Издательство АСВ, 2015. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301277.html

3.	Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 104 с. — 978-5-9585-0687-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62898.html .
4.	Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 266 с. — 978-5-9729-0174-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68989.html
Перечень дополнительной литературы	
1.	Кочетова Э.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ / Э.Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 54 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15994.html
2.	Теодолитная (тахеометрическая) съемка [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по дисциплинам «Инженерные изыскания в строительстве (геодезия)», «Инженерное обеспечение строительства (Инженерная геодезия)», «Геодезия и картография» для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений и 07.03.04 Градостроительство / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 26 с. — 978-5-7264-1522-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64538.html
3.	Симонян В.В. Геодезия [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / В.В. Симонян, О.Ф. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 160 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60814.html .— ЭБС «IPRbooks»
4.	Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре [Электронный ресурс]: учебное пособие / Соломатин В.А. - М.: Машиностроение, 2013. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756611.htm
Перечень рекомендуемых ресурсов сети «Интернет»	
1.	Единое окно к образовательным ресурсам[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru
5.	Консультант студента. Студенческая электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые обучающемуся-практиканту университетом (URL:<http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35>).

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет-технологии и др.

№	Наименование рекомендуемого ПО
1.	Набор офисных программ MicrosoftOffice
2.	Набор офисных программ OpenOffice
3.	ОС Windows
4.	Autodesk, Autocad, Revit, Autodesk 3ds Max
5.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
6.	Справочная правовая система «Гарант»
7.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

8.1. Аудиторный фонд со специализированным и лабораторным оборудованием.

а) Для хранения геодезических приборов и оборудования, проведения ознакомительных лекций и инструктажа по технике безопасности: помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования; учебные аудитории.

б) Для выполнения полевых измерений: учебный полигон (поле) с достаточными площадями для выполнения предусмотренных учебной программой практики видов геодезических работ, а также следующие геодезические приборы и оборудование:

- 1) Теодолиты типа 2ТЗ0П; типа 4 ТЗ0П
- 2) Нивелиры типа НЗ, НЗ-К; Н-05
- 3) Штативы металлические и деревянные
- 4) Нитяные отвесы
- 5) Ориентир - буссоли
- 6) Рейки нивелирные (обратные, складные 3-х метровые)
- 7) Рулетки (30 м и 50 м) с комплектом шпилек
- 8) Топорики
- 9) Вешки
- 10) Комплект полевых журналов, ведомостей, таблиц.

в) Для выполнения камеральных работ:

- 1) Аудитории, оборудованные доской, столами и стульями;
- 2) Геодезические транспортеры
- 3) Линейки Дробышева

Учебные аудитории университета для самостоятельных занятий оснащены пользовательскими рабочими местами, объединенными локальной сетью, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».