

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ
Директор

2026 г.

Учебная практика (изыскательская)

рабочая программа практики

Закреплена за кафедрой **СиИС (Строительства и инженерных систем)**

Учебный план 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) Строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 96

в том числе:

аудиторные занятия 0

самостоятельная работа 72

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой, 3 семестр

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Итого ауд.				
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль				
Итого	96	96	96	96

Программу составил(и):

Сапронова И.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Крайнова Г.Н., ст.преподаватель, _____

Рабочая программа практики

Учебная практика (исследовательская)

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. N 481

составлена на основании учебного плана

08.03.01 Строительство

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

СиИС (Строительства и инженерных систем)

Протокол от г. №

Зав. кафедрой Крупнов Е.И. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой СиИС Крупнов Е.И. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Цели:	Приобретение студентами навыков работы с геодезическими приборами. Закрепление теоретических знаний по методикам измерений и по видам и технологии съемочных работ. Умение выполнять обработку измерений для получения планово-картографического материала и решения инженерных геодезических задач для целей изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.
Задачи:	- Освоение и систематизация знаний и практических навыков в области основных видов инженерных изысканий для строительства в привязке к технологическим схемам их производства с учетом требований нормативных документов и стандартов по изысканиям и строительному проектированию. - Изучение основных методов инженерных изысканий для строительства и условия целесообразности применения конкретных методов.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б2.О.02(У)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Данная дисциплина базируется на основах геометрии, на формулах преобразования тригонометрических функций, на знаниях предварительного курса "Инженерные изыскания в строительстве". Студент должен уметь владеть первичными навыками и основными методами решения геометрических задач. Дисциплина имеет связь с дисциплинами Инженерная графика, Компьютерная графика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:
	Механика грунтов Основания и фундаменты

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5.1	Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
ОПК-5.10	Оформление и представление результатов инженерных изысканий
ОПК-5.11	Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
ОПК-5.2	Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-5.3	Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
ОПК-5.4	Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
ОПК-5.5	Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
ОПК-5.6	Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
ОПК-5.7	Документирование результатов инженерных изысканий
ОПК-5.8	Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.9	Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
В результате освоения практики обучающийся должен:	
Знать:	- роль геодезических работ на различных этапах изысканий, строительства и эксплуатации объектов; - порядок, содержание, точность полевых и камеральных геодезических работ; методы измерений на местности с использованием современных геодезических приборов; - виды съемочных работ и технологию их выполнения на основании требований технического задания и СП.
Уметь:	- производить измерения и расчеты на планах и картах; - выбирать методику съемочных работ на основе требуемой точности технического задания; - определять марку прибора по точности, к требуемым видам работ; - определять содержание, технологию полевых работ согласно требуемой точности; - производить вычислительную обработку полевых геодезических работ, выполнять оценку точности полевых работ; - выполнять в требуемой точности планы, профили, картограммы.
Владеть:	- технологией выполнения полевых работ; - практическими навыками по подготовке геодезических приборов к полевым работам, выполнению поверок; - практическими навыками производства измерений геодезическими приборами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Организация практики, подготовительный этап. Проведение установочной лекции. Инструктаж по технике безопасности. Преподаватель отводит участок полигона для полевых работ, ставит задачи по видам работ.			
/Конс/	3	4	
/СР/	3	8	
Раздел 2. Полевые работы. Закрепление на местности точек съёмочного обоснования. Прокладка и привязка теодолитного хода. Теодолитная съёмка в масштабе 1:500 (поверки 2Т30, измерение внутренних горизонтальных углов замкнутого теодолитного хода, вертикальных углов сторон теодолитного хода, горизонтальных проложений, заполнение полевых журналов. Прокладка нивелирного хода. Поверки Н-3. Геометрическое нивелирование способом из середины. Тахеометрическая съёмка. Составление абрисов.			
/Конс/	3	10	
/СР/	3	36	
Раздел 3. Камеральные работы. Обработка ведомости вычисления координат, журнала геометрического нивелирования, журнала тахеометрической съёмки. Составление плана тахеометрической съёмки в масштабе 1:500. Оформление отчета по практике. Защита отчета по практике.			
/Конс/	3	10	
/СР/	3	28	
/ЗаО/	3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Оценка качества прохождения практики включает промежуточную аттестацию, о чём преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели практики. Форма аттестации результатов учебной практики - зачет с оценкой. Примерные вопросы для защиты отчета по практике. 1. Понятие о фигуре и размерах Земли. 2. Величины, подлежащие измерению в геодезии. 3. Понятие о топографических планах и картах. 4. Масштаб и его точность. Виды масштабов. 5. Условные знаки, используемые при составлении топографических планов и карт. 6. Рельеф земной поверхности и его изображение на картах и планах. Формы рельефа. Принцип изображения рельефа горизонталями. 7. сечения рельефа, заложение, уклон и их взаимосвязь. 8. Понятие о цифровых моделях рельефа местности и их использовании в строительстве. 9. Номенклатура топографических карт и планов. 10. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. 11. Географическая система координат. 12. Понятие о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. 13. Ориентирование линий. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. 14. Азимуты, дирекционные углы и румбы. 15. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов. 16. Связь между дирекционными углами смежных линий. 17. Решение прямой геодезической задачи. 18. Решение обратной геодезической задачи. 19. Виды геодезических измерений на местности. Сущность угловых, линейных измерений и измерений превышений. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. 20. Основные части геодезических приборов и их назначение. 21. Уровни, их точность, зрительная труба и ее параметры. Подготовка зрительной трубы к наблюдению. 22. Отсчетные устройства теодолита. 23. Классификация современных теодолитов. 24. Устройство теодолита 2Т30П. 25. Поверки и юстировки теодолита 2Т30П. 26. Установка теодолита в рабочее положение. 27. Способы измерения горизонтальных углов. Контроль и точность измерения. 28. Измерение вертикального угла. Понятие о МО вертикального круга 29. Источники ошибок угловых измерений. Оценка точности результатов измерений. 30. Линейные измерения. Принцип измерения длин линий. Прямые и косвенные измерения. 31. Методика измерения длин линий мерными лентами и рулетками. Поправки, вводимые в измеряемые длины линий. 32. Измерение длин линий оптическими дальномерами. Принцип измерения расстояния нитяным дальномером. 33. Определение недоступного расстояния. 34. Нивелирование. Методы нивелирования. 35. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования. Порядок работы на станции. Контроль

измерений.

36. Классификация нивелиров и нивелирных реек.

37. Определение высоты недоступного сооружения.

38. Основные сведения о геодезических сетях и методах их создания.

39. Плановое обоснование топографических съемок. Полевые работы. Требования, предъявляемые к проложению теодолитных ходов.

40. Камеральная обработка материалов теодолитного хода.

41. Высотное обоснование топографических съемок. Полевые и камеральные работы.

42. Методы топографических съемок.

43. Способы съемки ситуации местности.

44. Особенности съемки застроенных территорий.

45. Тахеометрическая съемка, состав и порядок работы.

Критерии оценивания:

- оценка «отлично» ставится студенту, если он показал всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме принял участие в геодезических изысканиях в рамках учебной практики, 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 он имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, допускает неточности, некорректные формулировки при письменном изложении материала в отчете по практике, оформленном в соответствии с требованиями;

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

Руководителю практики предоставляется право задавать студенту дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, ставить практические задачи.

Неявка студента на текущий контроль в установленный срок без уважительной причины является прогулом, не вовремя сданный отчет по практике оценивается на 1 балл ниже.

Повторная сдача отчета по практике с целью повышения оценки не разрешается

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Михеев Д.Ш.	Инженерная геодезия : учеб. для вузов /Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман - 4-е изд., стер. , ,	М.: Академия, 2004,
Л1.2	Гриднев С.П., Поклад Г.Г.	Геодезия : учебник для высших учебных заведений , ,	Академический проект, Москва, 2007,

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Интулов И.П.	Инженерная геодезия в строительном производстве: учебное пособие для вузов. , ,	Воронежский гос. арх-стр ун-т. Воронеж. – 2004,
Л2.2	Аббакумов Е.А., Борисов Н.Н., Буш В.В., Киричкин Ю.И., Киселев М.И., Лукьянов В.Ф., Найденов Д.А., Новак В.Е., Ранов И.И., Савушкина В.П., Сокольский Я.А.	Лабораторный практикум по инженерной геодезии., ,	Недра. Москва. 1990,

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Портал электронного образования E-learning, https://moodle.ivgpu.ru/
----	---

6.3. Информационное обеспечение практики

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	1. Microsoft®Windows Professional 8.1 Russian Upgrade Academic OLP 1 License NoLevel Договор ПП-8 от 26.01.2015. 2. Microsoft®WinSL 8.1 Russian Academic OLP 1 License NoLevel Legalization GetGenuine Договор ПП-10 от 26.01.2016. 3. Microsoft®Windows Professional 8.1 Sngl OLP 1 License NoLevel Договор ПП-8 от 26.01.2015.4. Операционная система Windows 7 Профессиональная (установочный комплект и eToken PRO (JAVA) входит в стоимость). Договор 05-Л/2015 от 04.02.2015. 5. Microsoft®Windows XP Professional Лицензия № 42475881 от 13.07.2007.
--	--

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/
---------	--

6.3.2.2	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
6.3.2.3	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/

7. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Помещения для проведения учебных занятий по дисциплине "Инженерные изыскания в строительстве", а также камеральных работ в рамках учебной практики, предусмотренных программой бакалавриата, оснащены оборудованием, виртуальными аналогами и техническими средствами обучения, наглядными пособиями по тематике занятий: оптические теодолиты технические (2Т30); оптические теодолиты точные (Т5); электронные тахеометры; нивелиры точные с цилиндрическим уровнем, нивелиры точные с компенсатором; рейки нивелирные; штативы; рулетки геодезические, лазерные; учебные топографические карты; планиметры; учебные точки съемочного обоснования; мишени; презентационные плакаты; линейки Дробышева и др.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

По окончании учебной геодезической практики студенты защищают один отчет на бригаду из 5-6 человек в полевых условиях. Отчет составляется на формате А4, ко всем видам работ приводится пояснительная теоретическая часть, приводятся схемы ходов, абрисы, формулы для расчетов. В приложении отчета полевые журналы по видам работ и графическая часть. Графическая часть оформляется на формате А1, по всем требованиям топографического черчения и в соответствии с установленными по ГОСТ условными топографическими знаками. Оформленный отчет сдается руководителю предварительно за день до защиты. Руководитель на защите берет контрольные отсчеты в полевых условиях, задает вопросы и выявляет качество знания, умения и навыки каждого студента.

Содержание отчета по учебной геодезической практике для 1 курса:

Введение

Подготовительные работы – поверки приборов.

Глава 1. Создание плановой основы.

1.1. Описание полевых работ, угловых и линейных измерений.

1.2. Расчетная часть – основные формулы, контроли вычислений, допустимые величины, ведомости координат.

1.3. Составление плана.

Глава 2. Создание высотной основы.

2.1. Нивелирование 4 класса. Точность, метод нивелирования.

2.2. Увязка превышений, основные формулы, ведомость высот точек.

Глава 3. Тахеометрическая съемка.

3.1. Описание работы на станции при тахеометрической съемке.

3.2. Обработка журнала, основные формулы.

3.3. Нанесение ситуационных точек на план, интерполирование горизонталей.

3.5. Оформление плана по условным знакам.

Приложения

Полевые журналы

Графический материал

Заключение.

По результатам устной защиты отчета и с учетом активности участия в полевых, расчетных и графических работах выставляется дифференцированный зачет (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) каждому студенту. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

1 Подготовительные работы.

Студенты получают задание, геодезические приборы. Выполняются поверки и юстировки приборов. Результаты поверки фиксируются в специальном журнале.

2 Полевые работы состоят из следующих видов работ:

Создание плановой съемочной геодезической сети, с привязкой к условному пункту ГТС, проложение замкнутого теодолитного хода. Процесс полевых работ при теодолитной съемке состоит:

- Рекогносцировка

- Закрепление точек теодолитного хода на местности

- Измерение горизонтальных проложений в теодолитных ходах

- Измерение углов в теодолитных ходах

Создание высотной съемочной сети выполняется проложением нивелирного хода по точкам теодолитных ходов.

Для создания съемочного высотного обоснования рекомендуется определить отметки точек нивелированием 4 класса.

Нивелирный ход необходимо проложить по точкам теодолитных ходов.

Полевые работы. Нивелирование производится нивелированием из середины от начального репера (исходный репер берется условно, это точка I теодолитного хода с высотой от уровня моря Нисх по заданию) для этого:

- устанавливают нивелир между двумя рейками на равных расстояниях;

- расстояние от нивелира до реек измеряют дальномерными нитями нивелира;

- визирный луч на каждую рейку не должен проходить ниже 20 см над землей;

- на каждой станции нивелир перед отсчетами приводят в рабочее положение, а рейки устанавливают отвесно на прочно забитые в землю деревянные колышки (или на костыли).

Съемка ситуации и рельефа выполняется посредством тахеометрической съемки. Тахеометрическая съемка выполняется для съемки ситуации и рельефа от точек планово-высотного съемочного обоснования, созданного теодолитно-нивелирными ходами. В тахеометрической съемке при одном наведении зрительной трубы на рейку получают три отсчета; число делений между дальномерными нитями, отсчет по вертикальному кругу и отсчет по горизонтальному кругу. По этим данным вычисляют координаты точки, горизонтальное проложение, направление и превышение. Тахеометрическую съемку производят теодолитами.

3 Камеральная обработка и составление отчета.

По результатам полевых измерений производится вычислительная камеральная обработка. Полученные данные используются для составления картографического материала. По выполнении всех полевых и камеральных работ составляется отчет с полным описанием средств, методов и технологий выполненных работ, также предоставляются полевые журналы, картографический материал.

9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья - условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.