

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

Директор ИТС УТВЕРЖДАЮ



Серенко А.Ф.

26.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Изыскательская практика (геодезическая)

для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Составитель(и): д.т.н., профессор, Никитин А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от 18.05.2022г. № 19

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения:

Протокол от 26.05.2022 г. № 5

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Богданов А.И. к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Богданов А.И. к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Богданов А.И. к.т.н., доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к412) Изыскания и проектирование железных и автомобильных дорог

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Богданов А.И. к.т.н., доцент

Программа Изыскательская практика (геодезическая)

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 483

Квалификация **инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Продолжительность

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:

в том числе: зачёты с оценкой 4

контактная работа 2

самостоятельная работа 102

Распределение часов

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	2	2	2	2
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	2	2
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	102	102	102	102
Итого	108	108	108	108

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЁ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1	Учебная непрерывная стационарная практика для углубления и закрепления теоретических знаний, полученных студентами при изучении курса «Инженерная геодезия», ознакомления с организацией геодезических работ в полевых условиях, приобретение студентами навыков в работе с геодезическими приборами, овладение технической геодезических измерений и построений, умение организовать работу коллектива, развитие интереса к научным исследованиям.
-----	---

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б2.О.02(У)
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математика
2.2.2	Физика
2.2.3	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

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

ОПК-5: Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

Знать:

Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем; техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ; современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей; метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования; требования охраны труда.

Уметь:

Производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; выполнять полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку; использовать специальные геодезические приборы, системы и инструменты, включая тахеометры и приборы спутниковой навигации; использовать современные компьютерные технологии для автоматизации геодезических работ, осваивать инновационные методы деятельности.

Владеть:

Способностью осуществлять проверку работоспособности, исправности измерительных приборов и систем для выполнения измерений с оценкой их соответствия установленным требованиям по метрологии и функциональным характеристикам в рамках выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям; методами выполнения измерений в соответствии с заданием и программой (предписанием) выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям; документированием результатов выполненных измерений в рамках работ по инженерно-геодезическим изысканиям в установленной.

ПК-6: Способен определять отдельные задачи инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности

Знать:

Осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации. Подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. Производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам. Осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства. Определять состав и объемы вспомогательных работ по подготовке и оборудованию участка производства строительных работ.

Уметь:

Использовать требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации. Применять требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства. Состав и порядок оформления документов для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. Использовать технологии производства строительных работ. Применять требования нормативных технических документов к производству

строительных работ на объекте капитального строительства. Использовать особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства. Применять требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства (временные коммуникации, временные бытовые помещения, площадки для стоянки строительной техники, схемы движения транспорта, места хранения строительных материалов, изделий, конструкций, комплектующих). Использовать содержание и основные этапы выполнения геодезических разбивочных работ. Применять виды и технические характеристики технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей). Использовать способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ).

Владеть:

Способностью контроля проектной документации по объекту капитального строительства. Способностью оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства. Способностью разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства. Способностью подготовки и оборудования участка производства строительных работ на объекте капитального строительства.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Самостоятельная работа							
1.1	1. Изучение техники безопасности и правил поведения на практике. Получение приборов, выполнение проверок. /Лек/	4	2	ОПК-5 ПК-6	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	2. Тахеометрическая съемка. /Ср/	4	20	ОПК-5	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	3. Нивелирование поверхности по квадратам. /Ср/	4	18	ОПК-5	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	4. Геодезические работы при изысканиях трассы линейного сооружения /Ср/	4	26	ОПК-5	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	5. Инженерно-геодезические задачи /Ср/	4	20	ОПК-5	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	6. Сдача приборов, завершение оформления материалов, зачет по практике /Ср/	4	18	ОПК-5	Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Контроль							
2.1	Зачет дифференцированный /ЗачётСОц/	4	0	ОПК-5	Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для проведения практики**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Матвеев С.И., Матвеев С.И.	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики): Учеб.	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007,

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для проведения практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Никитин А.В., Едигарян А.Р.	Инженерная геодезия: метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л2.2	Анисимов В.А., Макарова С.В.	Инженерная геодезия: сб. лекций	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л2.3	Макарова С.В.	Обработка материалов и построение плана тахеометрической съемки на основе теодолитно-высотного хода: Метод. пособие к расчетно-графической работе	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2001,
Л2.4	Гл. упр. геод. и картогр. при Совете М-ов СССР	Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000	Москва: Недра, 1989,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бельская С.М., Гребеньков А.А.	Номенклатура топографических карт: метод. указания по выполнению лабораторной работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Э1	Инженерная геодезия и геоинформатика	http://ntb.festu.khv.ru
Э2	Инженерная геодезия	http://biblioclub.ru
Э3	Геодезия	http://biblioclub.ru
Э4	Инженерная геодезия	http://elibrary.ru

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

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
6.3.1.2	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
6.3.1.3	Free Conference Call (свободная лицензия)
6.3.1.4	Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1) ДВГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://do.dvgups.ru
6.3.2.2	2) Научно-техническая библиотека ДВГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ntb.festu.khv.ru

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

1. ОСМОТР И ПОВЕРКИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ

Поверки теодолитов, нивелиров и мерных лент выполняются в последовательности, изложенной в сборнике инструкций по производству поверок геодезических приборов и учебном пособии «Изучение устройства и выполнение поверок геодезических приборов».

После поверки каждого прибора составляется акт поверок, который подписываются все члены бригады.

2. ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА

2.1 СОЗДАНИЕ ПЛАНОВОГО И ВЫСОТНОГО ОБОСНОВАНИЯ

Прокладка теодолитного хода замкнутого и диагонального: рекогносцировка и закрепление точек из расчета по две станции на студента, производство угловых и линейных измерений.

Плановая и высотная привязка теодолитно-нивелирного хода, хода к опорной геодезической сети. Вычисление координат и отметок точек съемочного обоснования на персональных компьютерах или микрокалькуляторах.

2.2 ПРОИЗВОДСТВО ТАХЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ

Тахеометрическая съемка выполняется на основе теодолитно-нивелирного хода. Ведение абриса из расчета двух станций на студента. Составление плана.

3. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ИЗЫСКАНИИ ТРАССЫ

Разбивка трассы в плане: разбивка пикетажа, поперечников и главных круговых и железнодорожных кривых из расчета 2-3 пикета и один поперечник на студента. Съемка полосы вдоль трассы. Ведение пикетажного журнала. Привязка трассы к опорной геодезической сети. Нивелирование трассы.

Составление продольного профиля трассы, поперечников и плана трассы. Проектирования по профилю с вычислением проектных и рабочих отметок и расчетов точек нулевых работ

4. НИВЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Разбивка сетки квадратов со стороной 20 или 10 метров из расчета 4-5 квадратов на студента. Нивелирование связующих точек и вершин квадратов. Уравнение превышения и вычисление отметок. Составление плана нивелирования поверхности. Элементы вертикальной планировки.

5. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Подготовка данных для переноса на местность контрольного хода и проекта-контура задания прямоугольной формы. Составление разбивочного чертежа. Производство разбивочных работ. Построение на местности проектных горизонтальных углов, длин линий и отметок. Разбивка контрольного хода осей здания, закрепление точек контура зданий и осей. Выполнение контроля качества переноса на местность контрольного хода и проекта здания. Определение расстояний до сооружения и его высоты, недоступных для непосредственных измерений. Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью теодолита и нивелира. Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат и способом углов и хорд. Графическое оформление работ.

6. УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Изучения современных оптико-электронных геодезических приборов, исследование и работа с ними.

7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики каждая бригада составляет отчет, сброшюрованный в папку. Он должен содержать все материалы: полевые журналы, ведомости вычисления координат и высот, абрисы, планы и профили. Папка сопровождается описью материалов и объемов работ.

К отчету прилагается дневник бригады с указанием конкретного участия членов бригады в каждом виде работ.

Записи в журналах и ведомостях должны быть выполнены четко шариковой ручкой или простым карандашом, не допуская неясных, трудночитаемых, мало разборчивых цифр и букв.

Исправление и подчистка записей отчетов, и подчистка записей вычислений категорически запрещена. Неправильные записи перечеркиваются исполнителем работ.

Каждый материал должен быть подписан исполнителем,веряющим и бригадиром.

Графические материалы оформляют с соблюдением действующих инструкций и условных знаков.

По итогам практики студенты (по бригадно) сдают дифференцированный зачет с оценкой. При этом на результаты влияют качество полевых и камеральных работ, а также личное участие каждого члена бригады.

8. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И РУКОВОДСТВОМ ПРАКТИКОЙ

Учебная геодезическая практика организуется и проводится в соответствии с Указанием МПС России от 14.02.2003г. № 9 у «О первоочередных мерах по совершенствованию подготовки специалистов для федерального железнодорожного транспорта в условиях структурного реформирования отрасли» и Указанием от 21.02.2001г. № Е – 233 у «О практике студентов высших учебных заведений МПС России» с целью повышения качества подготовки специалистов и безопасности проведения практики на улицах городов и действующих объектах железнодорожного транспорта.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляет заведующий кафедрой, а для непосредственного решения всех вопросов, возникающих на практике, приказом дирекции назначается руководитель практики из числа преподавателей кафедры. Для прохождения практики руководитель практики вместе с руководителем цикла формируются бригады из 5 – 6 студентов и назначают бригадиров. Состав бригады не меняется в течение всего периода практики. К практике допускаются студенты, сдавшие зачеты и экзамены по инженерной геодезии и прошедшие инструктаж по охране труда и технике безопасности на топографо-геодезических работах.

Объемы различных видов геодезических работ, их продолжительность определяется рабочей программой практики.

Допускаются изменения в программе в зависимости от местных условий, наличия приборов и т. д.

Камеральные работы по каждому виду геодезических работ выполняются параллельно с полевыми работами.

По окончании учебной практики студенту выставляется оценка на основании контроля его работы в период прохождения практики после представления отчетов.

9. ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Студент, проходящий учебную геодезическую практику, должен строго соблюдать все правила внутреннего распорядка, технику безопасности и охрану окружающей среды; проявлять инициативу и сознательное отношение к делу, бережно относиться к приборам и учебным пособиям. Он не должен отлучаться с практики без разрешения преподавателя и бригадира.

Студенты, систематически проявляющие неподготовленность к учебной геодезической практике, нарушающие трудовую, учебную дисциплину, общественный порядок, распорядок дня или не соблюдающие правил техники безопасности и охраны окружающей среды, отстраняются от прохождения практики.

Бригадир руководит работой студентов в течение всего периода практики. Он добивается равномерного распределения работы в бригаде, качественного и своевременного выполнения каждого задания преподавателя; ведет дневник, в котором отмечается состояние дел по отношению к намеченному графику, выполнение заданий и ежедневную работу каждого члена своей бригады.

Бригадир под расписку получает необходимые геодезические приборы и учебные пособия. В случае поломки или утери геодезических приборов и оборудования материальную ответственность несет вся бригада в целом, если не обнаружен конкретный виновник.

Примерные вопросы:

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

для проверки способности выполнять инженерно-геодезические работы соответствия с компетенциями

1. Поверки теодолитов.
2. Поверки нивелиров.
3. Поверки мерных лент.
4. Прокладка теодолитного хода (замкнутого и диагонального).
5. Рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода.
6. Производство угловых и линейных измерений при прокладке ПВО.
7. Плановая привязка теодолитно-нивелирного хода к опорной геодезической сети.
8. Высотная привязка теодолитно-нивелирного хода к опорной геодезической сети.
9. Вычисление координат и отметок точек съёмочного обоснования.
10. Подготовка оптико-электронного теодолита на станции для производства тахео-метрической съёмки.
11. Ориентирование теодолита по магнитному и меридиану, по стороне теодолитного хода.
12. Составление абриса тахеосъёмки. Съёмка ситуации и рельефа.
13. Разбивка трассы в плане: разбивка пикетажа, поперечников и главных точек круговых кривых.
14. Съёмка полосы местности вдоль трассы. Ведение пикетажного журнала.
15. Привязка трассы к опорной геодезической сети.
16. Нивелирование трассы.
17. Составление продольного профиля трассы, поперечников и плана трассы.
18. Проектирование трассы по профилю с вычислением проектных и рабочих отметок и расчетов точек нулевых работ.
19. Разбивка сетки квадратов для нивелирования поверхности.
20. Нивелирование связующих точек и вершин квадратов.
21. Уравнение превышений и вычисление отметок.
22. Составление плана нивелирования поверхности.
23. Элементы вертикальной планировки.
24. Подготовка данных для переноса на местность контрольного хода и проекта-контура задания прямоугольной формы.
25. Составление разбивочного чертежа.
26. Построение на местности проектных горизонтальных углов.
27. Построение на местности проектных длин линий.
28. Вынос на местность проектных отметок.
29. Разбивка контрольного хода осей здания, закрепление точек контура зданий и осей.
30. Контроль качества переноса на местность контрольного хода и проекта здания.
31. Определение расстояний до сооружения и его высоты, недоступных для непосредственных измерений.
32. Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью теодолита.
33. Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью нивелира.
34. Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат.
35. Детальная разбивка кривых способом углов и хорд.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

для проверки способности выполнять инженерно-геодезические работы соответствии с компетенциями (ПК-1, 2)

1. Поверки теодолитов.
2. Поверки нивелиров.
3. Поверки мерных лент.
4. Прокладка теодолитного хода (замкнутого и диагонального).
5. Рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода.
6. Производство угловых и линейных измерений при прокладке ПВО.
7. Плановая привязка теодолитно-нивелирного хода к опорной геодезической сети.
8. Высотная привязка теодолитно-нивелирного хода к опорной геодезической сети.
9. Вычисление координат и отметок точек съёмочного обоснования.
10. Подготовка оптико-электронного теодолита на станции для производства тахеометрической съёмки.
11. Ориентирование теодолита по магнитному и меридиану, по стороне теодолитного хода.
12. Составление абриса тахеосъёмки. Съёмка ситуации и рельефа.
13. Разбивка трассы в плане: разбивка пикетажа, поперечников и главных точек круговых кривых.
14. Съёмка полосы местности вдоль трассы. Ведение пикетажного журнала.
15. Привязка трассы к опорной геодезической сети.
16. Нивелирование трассы.
17. Составление продольного профиля трассы, поперечников и плана трассы.
18. Проектирование трассы по профилю с вычислением проектных и рабочих отметок и расчетов точек нулевых работ.
19. Разбивка сетки квадратов для нивелирования поверхности.
20. Нивелирование связующих точек и вершин квадратов.
21. Уравнение превышений и вычисление отметок.
22. Составление плана нивелирования поверхности.
23. Элементы вертикальной планировки.
24. Подготовка данных для переноса на местность контрольного хода и проекта-контура задания прямоугольной формы.
25. Составление разбивочного чертежа.
26. Построение на местности проектных горизонтальных углов.
27. Построение на местности проектных длин линий.
28. Вынос на местность проектных отметок.
29. Разбивка контрольного хода осей здания, закрепление точек контура зданий и осей.
30. Контроль качества переноса на местность контрольного хода и проекта здания.
31. Определение расстояний до сооружения и его высоты, недоступных для непосредственных измерений.
32. Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью теодолита.
33. Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью нивелира.
34. Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат.
35. Детальная разбивка кривых способом углов и хорд.

Показатели и критерии оценивания ответа

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и дополнительные вопросы	Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество или имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе практического обучения; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Оцениваемая компетенция (с расшифровкой)	№ этапа	Основные показатели оценивания приобретаемой компетенции	Критерии оценки: Виды и качество выполненных работ («уметь», «владеть» по требованиям ФГОС)	Уровни оценки компетенций		
				Овладел	Овладел частично	Не овладел
ПК-1, 2.	1.	Акты поверки геодезических приборов	Проверка соответствия приборов требуемым геометрическим и оптико-механическим условиям			
	2.	План тахеометрической съемки	Выполнение геодезических измерений на местности, обработка измерений и построение плана тахеометрической съемки.			
	3.	План, продольный и поперечные профили трассы	Выполнение геодезических измерений на местности, обработка измерений и построение плана и профилей трассы.			
	4.	План поверхности в горизонталях	Выполнение геодезических измерений на местности, обработка измерений и построение плана поверхности в горизонталях			
	5.	Инженерно-геодезические задачи	Построение на местности проектных горизонтальных углов, длин линий и отметок. Разбивка контрольного хода осей здания, закрепление точек контура зданий и осей. Выполнение контроля качества переноса на местность контрольного хода проекта здания.			

		<p>Определение расстояний до сооружения и его высоты, недоступных для непосредственных измерений.</p> <p>Вынос в натуру проектной линии (с заданным уклоном) с помощью теодолита и нивелира.</p> <p>Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат и способом углов и хорд</p>			
--	--	--	--	--	--

Шкала оценивания приобретённой компетенции

Характеристика результатов	Итоговая оценка
34 – 0 – не овладел	неудовлетворительно
54 – 35 – овладел частично	удовлетворительно
74 – 55 – овладел	хорошо
100 – 75 баллов – овладел полностью	отлично