ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

Забайкальский институт железнодорожного транспорта -
- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «28» мая 2018 г. № 418-2

Б2.Б.01 (У) ПРАКТИКА
учебная – по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)

рабочая программа практики

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация – Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма обучения – заочная
Нормативный срок обучения – 6 лет
Способ проведения практики – стационарная, выездная
Форма проведения практики – дискретно (по видам практик)
Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Продолжительность в неделях – 2 2/3
Часов по учебному плану – 144

Формы промежуточной аттестации на курсе:

Зачет с оценкой – 1 к.

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа практики разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (уровень специалитета), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2016 г. № 1160, и на основании учебного плана по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, специализация «Строительство магистральных железных дорог», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 23.06.2017 г. протокол № 12.

Программу составил
к.т.н., доцент, Благоразумов И.В._____

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей на заседании кафедры «Строительство железных дорог».
Протокол от «___» _____ 20___ г. № __
Срок действия программы: 2018-2024 г.г.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент И.В. Благоразумов

Согласовано

Кафедра «Строительство железных дорог», протокол от «__» _____ 20__г. №___

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент И.В. Благоразумов

Заведующий библиотекой А.В. Кузьменко

Зам. директора по инновационным технологиям Н.В. Лашук

Рецензент:
Главный инженер службы пути
Забайкальской Дирекции инфраструктуры Ю.В. Семенов

1.ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ПРАКТИКИ	
1.1 Цель практики	
1	Закрепление знаний и навыков, полученных обучающимися при изучении образовательной программы. Получение практических знаний для создания планового и высотного съемочного обоснования, выполнения топографической съемки методом теодолитной, тахеометрической, нивелирной и GPS съемки
1.2 Задача практики	
1	Формирование практических навыков работы по выполнению угловых и линейных измерений на местности с помощью теодолита и мерной ленты, освоение технологии геодезических работ по съемке железнодорожного земляного полотна и объектов инфраструктуры методом тахеометрической съемки; технического нивелирования по пунктам съёмочного обоснования; нивелирования по квадратам участка местности и обработки полученных результатов; изучение современных автоматизированных технологий, в том числе спутниковыми, используемыми при определении местоположения и составлении топографических планов; приобретение навыков по обработке полученных результатов и оформлению геодезических документов

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Для успешного прохождения практики обучающиеся используют знания, умения и компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплины Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:	
1	Б1.Б.1.25 Инженерная геология
2	Б1. В.ДВ.02.01 Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте
3	Б1. В.ДВ.02.02 Спецкурс по инженерной геодезии
4	Б1.Б.1.26 Механика грунтов
5	Б1.Б.1.27 Гидравлика и гидрология
6	Б2.Б.02(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геологическая)
7	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.3 Способы проведения практики	
Учебная практика может быть стационарной (она проводится в профильных организациях, которые расположены на территории города Читы), либо выездной (профильные организации находятся за пределами города Читы)	
2.4 Форма проведения практики	
Учебная практика проводится дискретно (по видам практик) в календарном учебном графике определен непрерывный период учебного времени для проведения каждого вида практики	
2.5. Форма отчетности	
По окончании учебной практики обучающийся должен представить руководителю от кафедры отчет о выполнении программы практики объемом 30-35 машинописных страниц. Отчет включает краткое содержание выполненной обучающимся работы в период прохождения практики. Отчет может включать материалы (копии) различных документов, используемых при выполнении отчета	

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ПК-16: способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	основные понятия о линейных и угловых измерениях земной поверхности. Виды приборов и оборудования для выполнения линейных и угловых измерений
Уметь	выполнять линейные и угловые измерения с использованием мерных лент, теодолитов и нивелиров
Владеть	навыками выполнять линейные и угловые измерения с использованием мерных лент, теодолитов и нивелиров
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	приемы и способы выполнения линейных и угловых измерений с использованием оптических и электронных геодезических приборов. Способы обработки данных, полученных в результате геодезической съемки
Уметь	обрабатывать результаты геодезической съемки, получать исходные данные для построения топографических планов и профилей
Владеть	навыками обработки результатов геодезической съемки, получения исходные данные для построения топографических планов и профилей
Высокий уровень освоения компетенции	

Знать	методы построения геодезических планов и профилей, в том числе с применением программных комплексов. Теорию ошибок. Способы съемки с применением спутниковых приборов
Уметь	выполнять все виды геодезических задач, полный комплекс инженерно-геодезических работ для изысканий и строительства транспортных путей и сооружений
Владеть	навыками выполнения всех видов геодезических задач, полного комплекса инженерно-геодезических работ для изысканий и строительства транспортных путей и сооружений

В результате прохождения практики обучающийся должен

3.1	**Знать**
3.1.1	основные понятия о линейных и угловых измерениях земной поверхности. Виды приборов и оборудования для выполнения линейных и угловых измерений
3.1.2	приемы и способы выполнения линейных и угловых измерений с использованием оптических и электронных геодезических приборов. Способы обработки данных, полученных в результате геодезической съемки
3.1.3	методы построения геодезических планов и профилей, в том числе с применением программных комплексов. Теорию ошибок. Способы съемки с применением спутниковых приборов
3.2	**Уметь**
3.2.1	выполнять линейные и угловые измерения с использованием мерных лент, теодолитов и нивелиров
3.2.2	обрабатывать результаты геодезической съемки, получать исходные данные для построения топографических планов и профилей
3.2.3	выполнять все виды геодезических задач, полный комплекс инженерно-геодезических работ для изысканий и строительства транспортных путей и сооружений
3.3	**Владеть**
3.3.1	навыками выполнять линейные и угловые измерения с использованием мерных лент, теодолитов и нивелиров
3.3.2	навыками обработки результатов геодезической съемки, получения исходные данные для построения топографических планов и профилей
3.3.3	навыками выполнения всех видов геодезических задач, полного комплекса инженерно-геодезических работ для изысканий и строительства транспортных путей и сооружений

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1 РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Период	Выполняемое мероприятие	Место выполнения мероприятия
1	За месяц до начала практики	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»
2	За месяц до начала практики	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»
3	Первый день практики	Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»
4	Первый день практики	Согласование с руководителем практики рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»
5	Первый день практики	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового распорядка.	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»
6	С первого до последнего дня практики	Выполнение заданий, позволяющих оценить знания умения и навыки полученные обучающимся в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.20 «Инженерная геодезия и геоинформатика».Выполнение индивидуального задания	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»
7	За три дня до окончания практики	Написание коллективного отчета по практике, выполнение индивидуального задания	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»
8	Последний день практики	Получение отзыва руководителя практики	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»
9	Последний день практики	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ (ИрГУПС) (личный кабинет обучающегося), оценивание руководителем практики от института выполнения индивидуального задания	ЗабИЖТ (ИрГУПС) кафедра «СЖД»

4.2 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ					
Код компетенции	Содержание компетенции	Выполняемая работа	Объем в час.	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
ПК-16	способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Работа в составе рабочей геодезической бригады, выполнение полного комплекса съемочных работ, обработка полученных данных, оформление результатов работы.	144	Л.1.1, Л.1.2 Л.2.1, Л.2.2, Л.2.3, Л.2.4, Л.2.5 Л.3.1, Л.3.2, Л.3.3, Л.3.4 Э.1, Э.2, Э.3, Э.4, Э.5	Отчет по практике. Зачет с оценкой.

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе практике и размещен в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.1.1	Под ред. С.И. Матвеева	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики) [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/35/2620/ (дата обращения: 01.06.2021)	М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2007	100% онлайн
Л.1.2	Под ред. С.И. Матвеева	Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: https://umczdt.ru/books/35/225560/ (дата обращения: 01.06.2021)	М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 1999	100% онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.2.1	Баканова В.В.	Практикум по геодезии	М.: Недра, 1983	20
Л.2.2	Баканова В.В., Фокин И.	Таблицы приращений координат	М.: Недра, 1982	79
Л.2.4	Сироткин М.П., Сытник В.С.	Справочник по геодезии для строителей	М.: Недра, 1987	20

6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л.3.1	Комогорцев Г.И., Благоразумова О.В.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Методические указания по организации учебной практики [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=25056.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	Чита: ЗабИЖТ, 2018	100% онлайн

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru

Э.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте: https://umczdt.ru/books
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	
6.3.1 Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, контракт ГК 139/53-ОАЭ-11 от 3 октября 2011 г.
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, контракт ГК 64/17-ОА-09 от 10 августа 2009 г. Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, контракт ГК 92/32А-08 от 18 октября 2008 г.
6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	КОМПАС-3D V15 обновление, лицензия № КАД-14-0038, договор ГПД 46402/ИРК3863 от 15 апреля 2014 г.
6.3.2.2	Autodesk Autocad Education Master Suite Версия2016, количество - 3000, лицензия №560-35086495
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1	Учебный полигон, находящийся по адресу: 672040 Забайкальский край, г. Чита, Магистральная ул., 11, со-ор.6 Подъездные железнодорожные пути, контактная сеть, вагон пассажирский, генератор пассажирского вагона, замедлитель улавливающий тупик, колесная пара, полувагон, стрелочный перевод, тележка полувагона, тормозной цилиндр, элемент мостового пути, шкаф управления СЦБ
7.2	Учебная аудитория 2.19 для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, самостоятельных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, находящаяся по адресу: 672040 Забайкальский край, г Чита, ул Магистральная, д 11, корп 1 15 компьютеров с выходом в интернет, наглядные пособия, мультимедиапроектор, экран, учебная мебель

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Учебная – геодезическая практика проводится на специальном полигоне в составе рабочих бригад – 5-6 человек. На каждую бригаду выделяется комплект геодезических приборов и оборудования – Теодолит Т-30, нивелир НГП-3, вехи и нивелирные рейки, мерная лента, набор шпилек, топор. В бригаде назначается ответственный руководитель. Общее руководство практикой осуществляет руководитель практики от кафедры.

В процессе практики выполняются следующие виды работ:

- Теодолитная съемка Рекогносцировка: обследование исходных геодезических пунктов, уточнение программы работ на местности, закрепление точек съемочной сети (ТСС) временными центрами (деревянный колышек длинной ≈ 15 см с гвоздём) и выставление около них сторожков, выбор (уточнение) способов съемки подробностей. Подготовка приборов к работе: выполнение рабочих проверок (внешний осмотр, проверка взаимодействия узлов, проверка уровня при алидаде горизонтального круга, определение наклона сетки нитей, определение коллимационной погрешности), контрольные измерения вертикального и горизонтального угла, контрольное измерение расстояния мерной лентой. Создание съемочного обоснования методом полигонометрии (замкнутый теодолитный ход): вешение линий теодолитного хода, выполнение угловых (полным приёмом) и линейных (в прямом и обратном направлении с ошибкой не более 1/2000) измерений, привязка съемочного обоснования к пунктам государственной геодезической сети, ведение полевых журналов, проведение полевого контроля полученных измерений. Прокладка диагонального хода между пунктами съёмочной сети: выполнение угловых (полным приёмом) и линейных (в прямом и обратном направлении с ошибкой не более 1/2000) измерений, ведение полевых журналов проведение полевого контроля полученных измерений. Съемка подробностей ситуации местности при использовании минимум трёх способов съёмки: съемка методом прямоугольных координат (способ перпендикуляров), угловая и линейная засечка, полярный способ и способ створов, и одновременное ведение абриса съемки. Обработка результатов теодолитной съемки: подготовка ведомостей вычисления координат, обработка и уравнивание угловых измерений и приращений координат, вычисление координат точек съемочного обоснования и диагонального хода, создание каталога координат. Составление плана местности: нанесение координатной сетки на лист ватмана А3, нанесение на план точек съемочного обоснования из каталога координат, нанесение ситуации на план с помощью чертежно-измерительных принадлежностей (линейка, транспортир, циркуль измеритель, поперечный масштаб, тахеограф) оформление плана.

- Тахеометрическая съемка. Рекогносцировка границ съёмочного обоснования: обследование исходных геодезических пунктов; уточнение программы работ на местности; закрепление точек съемочной сети (ТСС) и дополнительных пикетов временными центрами (деревянный колышек длинной ≈ 15 см с гвоздём) и выставление около них сторожков; выбор (уточнение) способов съемки подробностей и рельефа. Подготовка приборов к работе: закрепление геодезической техники; выполнение рабочих проверок тахеометров и нивелиров. Создание съемочного обоснования методом полигонометрии (замкнутый тахеометрический ход): выполнение угловых (полным приёмом) и линейных измерений хода; привязка съемочного обоснования к пунктам государственной геодезической сети. Введение полевых журналов; проведение полевого контроля полученных измерений. Координирование дополнительных пикетов (промежуточных реперов): определение координат пикетов полярной засечкой или решение прямой угловой засечки. Техническое нивелирование по пунктам съёмочного обоснования и дополнительных пикетов: вычисление и уравнивание

высотной невязки хода; получение отметок высот пикетов. Съемка подробностей ситуации и рельефа местности: ведение абриса съемки, пикетажной книжки, и кроки пикетов. Обработка результатов тахеометрической съемки: подготовка ведомостей вычисления координат, обработка и уравнивание угловых измерений и приращений координат, вычисление координат точек съемочного обоснования, создание каталога координат. Составление топографического плана местности в масштабе 1:2000: нанесение координатной сетки на лист ватмана А3, нанесение на план точек съемочного обоснования из каталога координат, нанесение рельефа и ситуации на план с помощью палетки и чертежно-измерительных принадлежностей (линейка, транспортир, циркуль- измеритель, поперечный масштаб, тахеограф) и выполнение зарамочного оформление плана.

- Нивелирование. Рекогносцировка нивелирного хода и разбивка сетки квадратов: уточнение программы работ на местности, закрепление точек сетки квадратов (деревянный колышек длинной ≈ 15 см с гвоздём) и выставление около них сторожков. Техническое (геометрическое) нивелирование вершин закрепленных на местности квадратов и ведение журнала-схемы нивелирования; привязка к пункту нивелирной сети; измерения на станциях нивелирного хода; обработка и уравнивание нивелирного хода; проведение полевого контроля полученных измерений; обработка журнала-схемы нивелирования. Составление плана с изображением рельефа местности по результатам нивелирования поверхности по квадратам в масштабе 1:1000: нанесение сетки нивелирования на лист ватмана А4, нанесение на план высот вершин квадратов из журнала-схемы, нанесение рельефа на план с помощью палетки; зарамочное оформление плана.

- Изучение устройства GPS приёмника и работа на нем: Устройство приёмника. Понятие об определении пунктов спутниковыми системами: Принцип спутниковых определений. Структура и состав спутниковых систем. Спутниковые приёмники. Технологическая последовательность полевых работ. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений.

Отчет о прохождении производственной практики составляется по результатам выполненных работ. В отчете должна быть отражена конкретная работа обучающегося на полигоне, а также дано описание отдельных видов работ и обработанные и оформленные результаты инженерно-геодезических работ.

В процессе составления и написания отчета руководителю практики рекомендуется проводить с обучающимися-практикантами консультации, собеседования и другие формы аттестации. Контрольная аттестация обучающихся проводится в установленные деканатом сроки в форме защиты отчета с выставлением оценки и занесением особого мнения руководителя в дневник производственной практики.

Приложение 1 к рабочей программе
Б2.Б.01 (У) Практика учебная -
по получению первичных профессиональных умений
и навыков, в том числе первичных умений и навыков
научно-исследовательской деятельности (геодезическая)

(заочная форма обучения)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по практике

СОДЕРЖАНИЕ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Практика Б2.Б.01 (У) «Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)» участвует в формировании компетенции:

ПК-16 - способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работ.

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенции ПК-16 при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения практики	Этапы формирования компетенции
ПК-16	способность выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работ	Б1.Б.1.20 Инженерная геодезия и геоинформатика	1	1
		Б2.Б.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)	1	1
		Б1.Б.1.25 Инженерная геология	2	2
		Б1.Б.1.26 Механика грунтов	2	2
		Б2.Б.02(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геологическая)	2	2
		Б1.В.ДВ.02.01 Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте	3	3
		Б1.В.ДВ.02.02 Спецкурс по инженерной геодезии	3	3
		Б1.Б.1.27 Гидравлика и гидрология	3	3
		Б1.В.02 Инженерные изыскания железных дорог	4	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6	5

Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-16 планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов/тем	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-16	способность выполнять инженерные изыскания транспортных	Раздел 1. Подготовительный этап Раздел 2. Основной этап.	Минимальный уровень	**Знать** основные понятия о линейных и угловых измерениях земной поверхности. Виды приборов и оборудования для

	путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работ	Раздел 3. Подготовка и защита отчета по практике		выполнения линейных и угловых измерений
				Уметь выполнять линейные и угловые измерения с использованием мерных лент, теодолитов и нивелиров
				Владеть навыками выполнять линейные и угловые измерения с использованием мерных лент, теодолитов и нивелиров
			Базовый уровень	**Знать** приемы и способы выполнения линейных и угловых измерений с использованием оптических и электронных геодезических приборов. Способы обработки данных, полученных в результате геодезической съемки
				Уметь обрабатывать результаты геодезической съемки, получать исходные данные для построения топографических планов и профилей
				Владеть навыками обработки результатов геодезической съемки, получения исходные данные для построения топографических планов и профилей
			Высокий уровень	**Знать** методы построения геодезических планов и профилей, в том числе с применением программных комплексов. Теорию ошибок. Способы съемки с применением спутниковых приборов
				Уметь выполнять все виды геодезических задач, полный комплекс инженерно-геодезических работ для изысканий и строительства транспортных путей и сооружений
				Владеть навыками выполнения всех видов геодезических задач, полного комплекса инженерно-геодезических работ для изысканий и строительства транспортных путей и сооружений

Программа контрольно-оценочных мероприятий
учебной - по получению первичных профессиональных умений
и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезической) практики

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения)
1 курс					
1	2	3	4	5	6
1	1	Текущий контроль	Подготовительный этап. 1.1 Организационное собрание, оформление документов на практику, формирование рабочих бригад, получение приборов и оборудования, задания на практику; 1.2 Прибытие на место практики согласно Приказа 1.3 Инструктаж по технике безопасности при выполнении полевых работ	ПК -16	Отчет по практике (письменно)
2	1,2	Текущий контроль	Прохождение практики на базе геодезической практики 2.1 Работа в составе рабочей геодезической бригады, выполнение полного комплекса съемочных работ, обработка полученных данных, оформление результатов работы	ПК -16	Отчет по практике (письменно)
3	2	Текущий контроль	Подготовка и защита отчета 3.1 Оформление отчета по практике 3.2 Подготовка доклада на защиту отчета, защита.	ПК -16	Отчет по практике (письменно) Собеседование (устно)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения производственной практики включает в себя текущий контроль на кафедре перед практикой, текущий контроль прохождения практики со стороны руководителей и наставников по месту практики и промежуточную аттестацию в виде дифференцированного зачета при защите отчета в виде доклада на производственной конференции.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью, обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в

			ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Проект отчета по практике	Средство для проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу дисциплины. Рекомендуется для оценки знаний, умений обучающихся	Примерная структура отчета по практике
2	Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность обучающегося решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося	Примерная структура отчета по практике
3	Задания репродуктивного уровня	Средство, позволяющее оценивать и диагностировать знания фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умения правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенной темы (раздела) дисциплины. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся	Вопросы для обсуждения по разделам
Промежуточная аттестация			
4	Зачет (дифференцированный)	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по практике. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету по разделам

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

Критерии и шкала оценивания отчета по практике

Рецензирование проекта отчета (письменно):

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание на практику с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	При выполнении отчета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Защита отчета по практике устная:

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику.

	Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Ответил на все дополнительные вопросы на защите
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание на практику с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей
«неудовлетворительно»	При прохождении практики обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся неспособен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей

Критерии и шкала оценивания результатов выполнения заданий репродуктивного уровня

Пять вопросов или заданий, за каждый правильный ответ один балл. Перевод в четырехбалльную систему происходит следующим образом:

Число набранных баллов	Оценка
5 баллов	«отлично»
4 балла	«хорошо»
3 балла	«удовлетворительно»
меньше трех баллов	«неудовлетворительно»

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Перечень теоретических вопросов к защите отчета по практике

1. Какую правильную геометрическую фигуру используют в геодезии в качестве фигуры Земли?
2. Что называется геодезической съемкой? Какие геодезические приборы вы уже знаете?
3. Что называется горизонтальным продолжением линии? Как оно вычисляется?
4. Какой документ составляют по результатам горизонтальной съемке местности?
5. Сколько и каких координат точки определяют при топографической съемке?
6. Как по - другому называется вертикальная съемка? Что определяют при такой съемке?
7. Что называют топографической картой и топографическим планом?
8. Что называется масштабом карты или плана? Перечислите масштабы топографических карт и топографических планов.
9. Что называется точностью масштаба плана? Чему равна точность плана масштаба

1:2000?

10. Чему равно расстояние между координатными линиями на планах всех масштабов?
11. Какие линии на карте называются километровыми?
12. Как называется картографическая проекция, используемая в России для составления топографических карт?
13. Что означает прилагательное «конформная» в названии проекции Гаусса?
14. Что называется абсолютной и относительной отметкой?
15. Какая система высот принята на железных дорогах России?
16. Какая точка принята в качестве начала отсчета в Балтийской системе высот?
17. Какими тремя полярными координатами определяется положение точки в пространстве? С помощью каких приборов определяют при геодезических съемках эти координаты?
18. Что означает выражение «ориентировать линию»?
19. Что называется дирекционным углом линии?
20. Для чего предназначен теодолит? Какие полярные координаты точки можно определить с помощью теодолита?
21. На какие группы делят теодолиты по точности?
22. Для чего используют два угломерных круга в теодолите?
23. В какую сторону возрастает отсчет на горизонтальном круге теодолита?
24. Зачем при измерении углов теодолитом половину измерений выполняют при левом положении вертикального круга, а другую половину – при правом?
25. Для чего выполняется юстировка теодолита?
26. Предмет геодезии и его связь с другими науками
27. Инженерная геодезия, ее задачи и место при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог
28. Понятие о форме и размерах Земли: уровенная поверхность, геоид, земной эллипсоид, референц-эллипсоид
29. Системы координат, применяемые в геодезии
30. Системы высот. Балтийская система высот
31. Ориентирование линий на эллипсоиде и плоскости: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румбы и связь между ними
32. Прямая и обратная геодезические задачи в системе плоских прямоугольных координат
33. Масштаб. Виды и точность масштабов
34. План, карта, профиль. Масштабы построения
35. Разграфка и номенклатура топографических планов и карт
36. Основные формы рельефа местности. Характерные точки и структурные линии рельефа
37. Способы изображения рельефа местности на планах и картах. Способ горизонталей
38. Цифровые модели местности
39. Решение задач по топографическим планам и картам
40. Аналитический и графический способы измерения площадей на планах и картах, их точность
41. Механический способ измерения площадей на планах и картах, точность
42. Общие сведения об измерениях и их сущность
43. Ошибки измерений. Свойства случайных ошибок
44. Оценка точности результатов измерений: абсолютная, относительная, предельная, вероятнейшая, средняя квадратическая ошибки
45. Неравноточные измерения. Понятие веса измерения
46. Теодолиты, их классификация и устройство
47. Поверки и юстировка теодолита 2Т30П
48. Теодолитная съемка: продолжение теодолитных ходов, съемка ситуации, состав-

ление контурного плана съемки
49. Приведение теодолита в рабочее положение. Установка визирных целей для наблюдений
50. Способы измерения горизонтальных углов. Основные источники ошибок измерения углов, ослабление их влияния
51. Понятие «место нуля» вертикального круга. Измерение вертикальных углов. Основные источники ошибок, ослабление их влияния
52. Виды линейных измерений. Линейные мерные приборы, их компарирование. Методика измерения длин линий лентами
53. Определение расстояний недоступных для измерения лентой
54. Общие сведения о мензульной съемке
55. Сущность тахеометрической съемки, приборы. Съемочное обоснование тахеометрической съемки
56. Съемка ситуации и рельефа. Математическая обработка результатов тахеометрической съемки
57. Построение топографического плана при тахеометрической съемке
58. Нивелирование поверхности. Технология геодезических работ. Построение топографического плана. Вычисление объемов земляных работ
59. Сущность и методы нивелирования
60. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования
61. Нивелиры, их типы и устройство
62. Проверка и юстировка точных нивелиров Н3 и Н3КЛ
63. Тригонометрическое нивелирование. Приборы, методика, точность
64. Общие сведения о трассировании линейных сооружений
65. Разбивка и закрепление трассы и поперечников
66. Круговые и переходные кривые, их элементы
67. Разбивка кривой в главных точках. Вычисление пикетажного значения главных точек кривой
68. Детальная разбивка железнодорожных кривых
69. Нивелирование трассы и поперечников
70. Математическая обработка результатов нивелирования
71. Построение продольного и поперечного профилей, их масштабы
72. Проектирование по профилю. Вычисление проектных и рабочих отметок, точек нулевых работ
73. Аэрофотосъемка местности. Технология работ
74. Аэрофотоснимок, его основные метрические свойства: искажения, масштаб
75. Трансформирование аэрофотоснимков, фотоплан
76. Дешифрирование аэрофотоснимков
77. Элементы внутреннего, взаимного и внешнего ориентирования аэрофотоснимков
78. Понятие о комбинированном, дифференциальном и универсальном методах съемки
79. Методы построения плановых сетей. Государственная плановая геодезическая сеть: классификация, схема построения
80. Методы построения высотной геодезической сети. Государственная нивелирная сеть
81. Закрепление пунктов геодезических сетей. Типы центров, наружных знаков, реперов
82. Использование спутниковых измерений для построения опорных геодезических сетей

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе практики, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

<table>
<tr><th>Наименование оценочного средства</th><th>Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия
и процедуры оценивания результатов обучения</th></tr>
<tr><td>Отчет по практике</td><td>Преподаватель не мене, чем за две недели до срока защиты отчета по практике должен сообщить каждому обучающемуся о сроке представления проекта отчета. Структура отчета по практике выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Отчет по практике должен быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. Проекты отчета в назначенный срок сдаются на рецензирование. В процессе предусмотренной устной защиты отчета по практике, обучающийся объясняет выполнение заданий, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы</td></tr>
<tr><td>Задания репродуктивного уровня</td><td>Выполнение заданий репродуктивного уровня, предусмотренные рабочей программой практики, проводятся во время самостоятельной подготовки к защите отчета по практике. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий разрешено.
Преподаватель на консультации, предшествующей защите отчета, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий</td></tr>
<tr><td>Дифференцированный зачет</td><td>Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по практике по результатам текущего контроля, так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок, деленную на число этих оценок.

Шкала и критерии оценивания компетенций
в результате учебной практики
при проведении промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) по результатам текущего контроля

<table>
<tr><th>Оценка</th><th>Критерий оценки</th></tr>
<tr><td>«отлично»</td><td>Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Ответил на все дополнительные вопросы на защите</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

«хорошо»	Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите	
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание на практику с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей	
«неудовлетворительно»	При прохождении практики обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся неспособен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей	

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ (личный кабинет обучающегося).

Обучающиеся, не представившие проект отчета по практике в установленный для письменного рецензирования срок, предусмотренный рабочей программой практики, к защите отчета не допускаются и не получают положительной оценки практики.

Описание процедуры проведения промежуточной аттестации по практике в форме зачета с оценкой и оценивания результатов обучения

Руководитель практики от института в последний день практики:

– пишет отзыв руководителя о прохождении обучающимся практики;

– заполняет аттестационный лист по практике, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания на практику) у обучающегося по результатам прохождения практики; результаты оценивания заносит в следующую таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»; если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции при прохождении практики учитываются все виды работы):

Код	Содержание	Уровни сформированности компетенций

компетенции	компетенции	Высокий	Базовый	Минимальный	Компетенция не освоена

– выставляет оценку за выполнение программы практики.

Руководитель практики от института при оценивании уровня сформированности компетенции у обучающегося по результатам прохождения практики должен руководствоваться:

– четкостью владения обучающимся нормативной документацией;

– качеством и своевременностью выполнения обучающимся работ;

– качеством ведения отчетной документации;

– исполнительской дисциплиной обучающегося;

– наличием элементов рационализаторских предложений, поступивших от обучающегося.

Обучающийся в последний день практики:

– сканирует или фотографирует отчетные документы по практике: отчет по практике, путевку на практику, листы для занесения поощрений и замечаний, отзыв руководителя от профильной организации и аттестационный лист по практике;

– отправляет отчетные документы по практике через электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося) руководителю практики от института.

Руководитель практики от института в последний день практики оценивает выполнение обучающимся индивидуального задания и прохождение обучающимся практики, учитывая:

– оценку, выставленную руководителем практики от профильной организации, за выполнение обучающимся программы практики;

– отзыв руководителя практики от профильной организации о прохождении обучающимся практики;

– отчет обучающегося по практике;

– отсутствие и(или) наличие поощрений и(или) замечаний.

В разделе «Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы» приведены типовые контрольные задания, для оценки результатов освоения образовательной программы. Задания, по которым проводятся контрольно-оценочные мероприятия, оформляются в соответствии с положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017 (формы оформления оценочных средств приведены ниже), не выставляются в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ, а хранятся на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по практике.

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы практики

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		
1	6	6.1	6.1.1	8	8	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
2	6	6.1	6.1.2	8	8	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
3	6	6.3	6.3.1	8	8	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
4	6	6.3	6.3.3	8	8	Приказ ректора от 31.05.2019 № 378-1	31.05.2019
5	6	6.1	6.1.1	8	8	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
6	6	6.1	6.1.2	8	8	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
7	6	6.3	6.3.3	8	8	Приказ ректора от 08.05.2020 № 267-1	08.05.2020
8	6	6.1	6.1.1	8	8	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
9	6	6.1	6.1.2	8	8	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
10	6	6.3	6.3.3	8	8	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
11	7			8	8	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
12	7			16	16	Приказ ректора от 07.06.2021 № 79	07.06.2021
13	1	1.3		16	17	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
14	6	6.1	6.1.1	16	17	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
15	6	6.1	6.1.2	16	17	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022
16	7			18	19	Приказ ректора от 17.06.2022 № 77	17.06.2022