

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО КриЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказ ректора

от «10» июля 2018 г. № 542-1

**Б2.Б.01(У) УЧЕБНАЯ 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 – №1 «Строительство магистральных железных дорог»

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма обучения – заочная

Нормативный срок обучения – 6 лет

Вид практики – учебная

Способ проведения практики – стационарно-выездная

Форма проведения практики – непрерывная

Кафедра разработчик программы – Эксплуатация железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 4

Продолжительность в неделях – 2 2/3

Часов по учебному плану – 144

Форма промежуточной аттестации на курсе:

зачет с оценкой 1

КРАСНОЯРСК

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 дисциплины 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 №1 «Строительство магистральных железных дорог», утвержденного Учёным советом КриЖТ ИРГУПС от «03» июля 2018 г. протокол № 10.

Программу составил:  
Ст. преподаватель

Н.С. Коротченко

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 «Эксплуатация железных дорог». Протокол от «11» мая 2018 г. № 11

Зав. кафедрой, канд. техн. наук

А.И. Орленко

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 1.1 Цели проведения практики

1	закрепление знаний, полученных студентами при изучении теоретического курса
2	приобретение студентами навыков в работе с геодезическими приборами

### 1.2 Задачи проведения практики

1	овладение технологией производства геодезических измерений при построении съемочного обоснования, производстве съемок и инженерно-геодезических работ
2	овладение методикой обработки материалов геодезических измерений выполняемых при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений.

### 1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины

Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.

Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:

- формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
- воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;
- формирование психологи профессионала;
- формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;
- формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

## 2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося

1	Б1.Б.1.20 «Инженерная геодезия и геоинформатика»
2	Математика
3	Информатика

### 2.2 Дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее

1	Б1.В.ДВ.02.01 «Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте»
2	Б1.В.02 «Инженерные изыскания железных дорог»
3	Б1.Б.1.31 «Изыскания и проектирование железных дорог»
4	Б1.В.ДВ.02.02 «Спецкурс по инженерной геодезии»

## 3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, 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 цели и задачи, терминологию курса инженерно-геодезических изысканий
Уметь	вести записи в стандартных документах, пользоваться справочной и нормативной литературой
Владеть	основными терминами и понятиями курса, навыками работы с геодезическими инструментами и приборами для проведения инженерно-геодезических изысканий

### Базовый уровень освоения компетенции

Знать	организацию производства геодезических измерений, методику полевых работ и камеральных работ при производстве инженерно-геодезических изысканий
Уметь	читать геодезическую графику, приводить геодезические инструменты в рабочее положение, выполнять измерения горизонтальных и вертикальных углов, расстояний и превышений
Владеть	навыками обработки результатов геодезических измерений

### Высокий уровень освоения компетенции

Знать	нормативную базу в области инженерных изысканий
Уметь	самостоятельно решать поставленные инженерно-геодезические задачи, выявлять естественно-научную сущность проблем с привлечением для их решения математического аппарата
Владеть	первичными профессиональными умениями и навыками научно-исследовательской деятельности в сфере профессиональной деятельности работников железнодорожной направленности; навыками проведения инженерных изысканий в соответствии с техническим заданием на выполнение инженерных изысканий.

**В результате прохождения практики обучающийся должен**

**Знать**

1	системы координат и высот, применяемые в инженерной геодезии, топографические карты, планы, изображение земной поверхности на плоскости, геодезические измерения и их виды
2	геодезические работы, выполняемые при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений
<b>Уметь</b>	
1	пользоваться планами, картами и решать инженерные задачи по ним, выполнять поверки геодезических приборов, выполнять измерения геодезическими приборами и обрабатывать эти измерения
2	обрабатывать материалы геодезических съёмок местности, вычерчивать планы и профили.
<b>Владеть</b>	
1	навыками проведения основных видов геодезических работ при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений
2	методикой обработки результатов измерений, методами составления планов и профилей

<b>4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>					
№	Разделы (этапы) практики, виды учебной и (или) производственной и (или) научно-исследовательской работы. Самостоятельная работа обучающегося	Объем в час.	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>					
1.1	Организация практики, ознакомление плана работ, изучение подготовленного методического пособия по подготовке и проведению практики	4	ПК-16	6.1.3.1	Опрос студентов по освоению методики проведения практики
1.2	Инструктаж по технике безопасности в полевых условиях, получение геодезических приборов и снаряжения, проведение поверок геодезических приборов	6	ПК-16		Журнал прохождения инструктажа по технике безопасности. Акты поверок
<b>Раздел 2. Основной этап. Полевые работы</b>					
2.1	<b>Создание съёмочного обоснования.</b> Построение замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов. Определение плановых и высотных координат	24	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2	Журналы измерения горизонтальных и вертикальных углов
2.2	<b>Выполнение геодезических съёмок.</b> Теодолитная съёмка: съёмка ситуации местности различными способами. Тахеометрическая съёмка: выбор местоположения реечных точек; тригонометрическое нивелирование. Составление топографического плана.	28	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2	Абрис; журнал тахеометрической съёмки.
2.3	<b>Нивелирование трассы.</b> Разбивка трассы, пикетажа, главных точек кривых. Нивелирование трассы и поперечников. Составление профилей, проектирование по ним	28	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2	Пикетажная книжка, журнал измерения горизонтальных углов, нивелирования.
2.4	Ежедневная первичная обработка материалов полевых измерений, вычерчивание абрисов	10	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2	
<b>Раздел 3. Камеральная обработка геодезических измерений</b>					
3.1	Окончательная обработка полевых геодезических журналов	10	ПК-16	6.1.3.1	

3.2	<b>Решение инженерно-геодезических задач.</b> Построение линии заданного уклона нивелиром и теодолитом. Вынесение точки с проектной отметкой. Определение высоты доступных и недоступных объектов. Определение крена сооружения. Детальная разбивка круговой кривой способами прямоугольных координат и продолженных хорд.	6	ПК-16	6.1.1.1, 6.1.1.2, 6.1.2.1, 6.1.2.2	Разбивочные чертежи
<b>Раздел 4</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>				
4.1	<b>Заключительный период.</b> Оформление и защита отчета. Дифференцированный зачет.	28	ПК-16	6.1.3.1	Отчет по практике

### 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет по инженерно-геодезической практике должен содержать следующие разделы:

1. Акты поверок геодезических приборов
2. Создание съемочного обоснования
3. Теодолитная съемка
4. Тахеометрическая съемка
5. Нивелирование трассы
6. Литература
7. Приложения

### 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1 Учебная литература

##### 6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Громов А.Д.	Инженерная геодезия и геоинформатика :учебник для студентов вузов железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]. – <a href="https://umczdt.ru/books/1193/234483?SEARCH=Y&amp;BY=&amp;term=%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F&amp;filter%5Bname%5D=&amp;filter%5Bauthor%5D=&amp;filter%5Blevel%5D=&amp;filter%5Btype%5D=&amp;filter%5Bcode_education%5D=&amp;filter%5Bisbn%5D=&amp;filter%5Byear_from%5D=&amp;filter%5Byear_to%5D=">https://umczdt.ru/books/1193/234483?SEARCH=Y&amp;BY=&amp;term=%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B7%D0%B8%D1%8F&amp;filter%5Bname%5D=&amp;filter%5Bauthor%5D=&amp;filter%5Blevel%5D=&amp;filter%5Btype%5D=&amp;filter%5Bcode_education%5D=&amp;filter%5Bisbn%5D=&amp;filter%5Byear_from%5D=&amp;filter%5Byear_to%5D=</a>	Москва : УМЦ ЖДТ, 2019	100% онлайн
6.1.1.2	Брынь М. Я., Богомолова Е. С., Коугия В. А.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс : учебник [Электронный ресурс]. – <a href="https://e.lanbook.com/book/187587">https://e.lanbook.com/book/187587</a>	Санкт-Петербург : Лань, 2022	100% онлайн

##### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Федотов Г. А.	Инженерная геодезия : учебник /Г.А. Федотов. - 6-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]. – <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=357457">https://znanium.com/catalog/document?id=357457</a>	Москва : ИНФРА-М, 2020	100% онлайн
6.1.2.2	ред. Матвеев С.И.	Инженерная геодезия и геоинформатика : учеб. для ВУЗов [Текст]. –	М. : Академический Проект ; [Б. м.] : Мир, 2012	5

##### 6.1.3 Методические разработки

	Авторы, со- ставители	Заглавие	Издатель- ство, год издания	Кол-во экз. в библиоте- ке/ 100% он- лайн
6.1.3.1	Н.А.Денисова	«Учебная инженерно-геодезическая практика» Методические указания по организации и проведению полевой геодезической практики	Красноярск: КрИЖТ ИрГУПС, 2016	100% онлайн
<b>6.1.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>				
	Авторы, со- ставители	Заглавие	Издатель- ство, год издания/ Личный кабинет обучающего- ся	Кол-во экз. в библиоте- ке/ 100% он- лайн
6.1.4.1	Коротченко Н. С.	Инженерная геодезия и геоинформатика : методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов всех форм обучения специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей [Электронный ресурс]. – <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBISFULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=04111965&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D528%2F%D0%9A%2068%2D859785277%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">http://irbis.krsk.irkups.ru/web_ft/index.php?C21COM=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBISFULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=04111965&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D528%2F%D0%9A%2068%2D859785277%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2022	100% онлайн
<b>6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	Электронная библиотека КрИЖТ ИрГУПС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.ru/</a> (после авторизации).			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> (после авторизации).			
6.2.3	Znanium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> (после авторизации).			
6.2.4	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> (после авторизации).			
6.2.5	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. – Режим доступа : <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> (после авторизации).			
6.2.6	Научно-техническая библиотека МИИТа [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <a href="http://library.mii.ru/umc/umc/login">http://library.mii.ru/umc/umc/login</a> (после авторизации).			
6.2.7	Российские железные дороги [Электронный ресурс] : [Офиц. сайт]. – М.: РЖД. - Режим доступа : <a href="http://www.rzd">http://www.rzd</a>			
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) [Электронный ресурс]. – Красноярск. – Режим доступа : <a href="http://denti.krw.rzd">http://denti.krw.rzd</a>			
<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>				
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Подписка Microsoft Imagine Premium: Windows 7 (Регистрационные номера подписок № 25ba6a79-fe07-407e-9692-54210516c225 (номер подписчика 1203761381), 2966f7dc-369b-4216-9138-28c54b400c12 (номер подписчика 1204008970), 53b112e7-6d53-490e-a1e9-30dd47c32c9f (номер подписчика 1204008972)) Microsoft Office Standard 2013 Russian OLP NL Academic Edition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>				
6.3.2.1	Не используется			
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.3.1	Не используется			

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

7.1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттеста-

	ции, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
7.3	Оснащение для проведения практики: 1. Учебные топографические карты различных масштабов –30 шт. 2. Транспортёр геодезический – 30 шт. 3. Измеритель – 15 шт. 4. Нивелир Н-05– 11 шт. 5. Нивелир ЗН-2КЛ– 6 шт. 6. Нивелир ЗН-3КЛ – 16 шт. 7. Нивелир 2Н-3Л – 10 шт. 8. Теодолит 4Т30П– 45 шт. 9. Теодолит 4Т15П – 15шт. 10. Теодолит 3Т5КП – 8 шт. 11. Тахеометр электронный – 3 шт. 12. Нивелир электронный – 1 шт. 13. Нивелир лазерный – 1 шт. 14. Светодальномер 2СТ-10 – 1 шт. 15. Рулетки металлические 50м – 30 шт.
7.4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальный зал библиотеки; – компьютерные классы Л-203, Л-214, Л-410, Т-5,Т-46.
7.5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Студенты на период практики распределяются на бригады по 6 человек. Состав бригады в течение практики не меняется. Для выполнения заданий по практике каждая бригада получает необходимый комплект приборов и инструментов, журналы для измерений и ведомости для вычислений. До получения приборов студенты обязаны прослушать инструктаж по технике безопасности и ознакомиться с правилами поведения на практике.

Перед выполнением отдельного вида работ студенты знакомятся с содержанием работы в целом, изучают по литературным источникам или конспекту лекций методику ее выполнения, в необходимых случаях получают объяснения преподавателя, распределяют обязанности в процессе работы. Каждый студент участвует в выполнении всех видов работ, предусмотренных программой практики.

После завершения работ по практике студенты обязаны представить отчет (на бригаду), сдать приборы, инструменты и принадлежности в исправном состоянии. Прием работ и зачет по практике проводится руководителем практики в присутствии всей бригады. Бригады, не сдавшие отчет по практике, к зачету не допускаются. В отчет включают пояснительную записку, полевые материалы, ведомости, схемы и чертежи. Документы, включаемые в отчет, нумеруются согласно перечню и располагают в порядке номеров. Все входящие в отчет топографические планы должны быть оформлены в соответствии с руководством «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500».-М.: Недра, 1989.-289 с. Отчет должен быть проверен и подписан руководителем практики.

Вычисления оформляют в виде таблиц (ведомостей). При этом записи выполняют аккуратно, капиллярной или шариковой ручкой. Все вычисления должны быть проверены лицом, не участвовавшим в вычислениях. Каждая ведомость должна быть озаглавлена. Пояснительная записка, чертежи и схемы оформляются на стандартных листах бумаги или ватмана формата А4. Исключения составляют крупноформатные чертежи (план местности, продольный профиль трассы). Материалы отчета складываются в общую папку.

Инструкция по оформлению отчета по практике дана в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» утв. приказом директора 23.05.2019г., № ОУ-105.

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет и Электронную библиотеку (ЭБ КриЖТ ИрГУПС) <http://irbis.krsk.irgups.ru>.

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения текущего контроля успеваемости**  
**и промежуточной аттестации по практике**  
**Б2.Б.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)**



# 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки практики

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 компетенций:

**ПК-16** способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно–геологические работы

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

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

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций планируемыми результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ПК-16	способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно–геологические работы.	1.Подготовительный этап. 2.Основной этап. Полевые работы. Создание съемочного обоснования. Выполнение геодезических съемок. Нивелирование трассы. 3. Камеральная обработка геодезических измерений. Решение инженерно-геодезических задач. 4. Заключительный период	Минимальный уровень	Знать: геодезические измерения и их виды, методы и приборы для линейных и угловых измерений, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений Уметь: пользоваться планами, картами, измерять углы, расстояния и превышения Владеть: навыками проведения основных видов геодезических работ при инженерных изысканиях транспортных путей и сооружений
			Базовый уровень	Знать: виды нивелирования, приборы для нивелирования

				<p>Уметь: создавать основные виды геодезических документов</p> <p>Владеть: методикой обработки результатов измерений и анализа результатов</p>
			Высокий уровень	<p>Знать: топографические съёмки, их виды и масштабы, методику вычислительной обработки геодезической информации, выполнение геодезических работ при изысканиях железных дорог</p>
				<p>Уметь: выполнять работы с геодезическими приборами при выполнении типовых разбивочных работ и исполнительных съемок при изысканиях транспортных путей и сооружений</p>
				<p>Владеть: методами составления планов и профилей, методами детальных разбивочных работ, выполняемых при изысканиях транспортных путей и сооружений</p>

### Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>1 курс</b>				
1	Текущий контроль	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	ПК-16	Собеседование (устно)
2	Текущий контроль	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ПК-16	Собеседование (устно)
3	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания	ПК-16	Собеседование (устно)
4	Текущий контроль	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	ПК-16	Собеседование (устно)
5	Текущий контроль	Получение отзыва руководителя практики от кафедры	ПК-16	Собеседование (устно)
6	Текущий контроль	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося), оценивание руководителем практики от КриЖТ ИрГУПС выполнения индивидуального задания и прохождения практики	ПК-16	Собеседование (устно)
7	Промежуточная аттестация – зачет			Тестирование (компьютерные технологии)

### 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. 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 учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций на различных этапах их формирования, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
3	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая оценить уровень знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий представлен в системе <a href="http://newsdo.krsk.irgups.ru/">http://newsdo.krsk.irgups.ru/</a>
2	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Итоговый тест по курсу в виде системы заданий репродуктивного уровня, позволяющей оценить уровень знаний и умений обучающегося. Фонд тестовых заданий представлен в системе <a href="http://newsdo.krsk.irgups.ru/">http://newsdo.krsk.irgups.ru/</a>

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый

«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

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

#### Защита отчета по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Отчет по практике выполнен в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Отчет по практике выполнен обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Отчет оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Отчет по практике выполнен в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Отчет по практике выполнен обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Отчет показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов отчета
«удовлетворительно»	Отчет по практике выполнен с задержкой, письменный отчет с недочетами. Отчет по практике выполнен и оформлен обучающимся при посторонней помощи. На выполнение отчета затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Отчет по практике не выполнен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Отчет по практике не выполнен, у обучающегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

#### Критерии и шкала оценивания тестовых заданий при промежуточной аттестации в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

### 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. Типовые тестовые задания

#### 3.1.1 Типовые тестовые задания по практике

Тестирование проводится в процессе изучения дисциплины или раздела данной дисциплины, а также по завершению изучения дисциплины и раздела (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по разделам и дисциплине используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации в виде зачета.

Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине.

**Тест** (педагогический тест) – это система заданий – тестовых заданий возрастающей трудности, специфической формы, позволяющая эффективно измерить уровень знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.

**Тестовое задание (ТЗ)** – варьирующаяся по элементам содержания и по трудности единица контрольного материала, минимальная составляющая единица сложного (составного) педагогического теста, по которой испытуемый в ходе выполнения теста совершает отдельное действие.

**Фонд тестовых заданий (ФТЗ) по дисциплине** – это совокупность систематизированных диагностических заданий – тестовых заданий (ТЗ), разработанных по всем тематическим разделам (дидактическим единицам) дисциплины (прошедших апробацию, экспертизу, регистрацию и имеющих известные характеристики) специфической формы, позволяющей автоматизировать процедуру контроля.

**Типы тестовых заданий:**

ЗТЗ – тестовое задание закрытой формы (ТЗ с выбором одного или нескольких правильных ответов);

ОТЗ – тестовое задание открытой формы (с конструируемым ответом: ТЗ с кратким регламентированным ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

#### Структура тестовых материалов по практике

##### **Б2.Б.01(У) Учебная - по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая)**

Компетенция	Раздел в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	<b>Раздел 1</b> Подготовительный этап <b>Раздел 2</b> Основной этап. Полевые работы <b>Раздел 3</b> Камеральная обработка геодезических измерений <b>Раздел 4</b> Подготовка отчета по практике	<b>1 Создание съемочного обоснования.</b> Построение замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов.	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Умения	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		2 Определение плановых и высотных координат	Знания	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Умения	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		3 Выполнение геодезических съемок. Теодолитная съемка: съемка ситуации местности различными способами.	Знания	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Умения	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ

		4 Тахеометрическая съемка: выбор местоположения реечных точек; тригонометрическое нивелирование. Составление топографического плана.	Знания	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Умения	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		5 Нивелирование трассы. Разбивка трассы, пикетажа, главных точек кривых.	Знания	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Умения	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		6 Нивелирование трассы и поперечников.	Знания	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Умения	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		7 Составление профилей, проектирование по ним	Знания	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Умения	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		8 Решение инженерно-геодезических задач. Построение линии заданного уклона нивелиром и теодолитом.	Знания	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
			Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
			Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
9 Вынесение точки с проектной отметкой. Определение высоты доступных и недоступных объектов. Определение крена сооружения.	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ		
	Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ		
	Действие	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ		
10 Детальная разбивка круговой кривой способами прямоугольных координат и продолженных хорд.	Знания	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ		
	Умения	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ		
	Действие	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ		
Итого			160 – ЗТЗ 160 - ОТЗ	

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины

*Образец типового варианта итогового теста,  
предусмотренного рабочей программой практики*

Норма времени – 90 мин.

## Вариант 1

Тестовые задания для оценки знаний

1. Геометрическое нивелирование – это:

- а) определение превышений наклонным лучом;
- б) определение превышений с помощью геометрических формул и инженерного калькулятора;
- в) определение превышений горизонтальным лучом;
- г) определение превышений с помощью мнимого луча;
- д) определение превышений с помощью теодолита и вешек.

2. Пятка рейки – это:

- а) верхняя точка репера, на которую устанавливают рейку;
- б) основание рейки, предназначенное для установки ее на репер, башмак или костыль;
- в) верхний отчет по рейке;
- г) башмак для установки рейки;
- д) нижний отчет по рейке.

3. Визирная ось зрительной трубы – линия, проходящая через:

- а) через центр сетки нитей и окуляр;
- б) через центр сетки нитей и оптический центр объектива;
- в) через визир;
- г) через центр цилиндрического уровня;
- д) через визир и центр сетки нитей.

4. Румб – это острый угол между ориентируемой линией и ближайшим окончанием меридиана

- а) магнитного;
- б) географического;
- в) осевого;
- г) нулевого;
- д) меридиана Ферро.

5. Каким методом изображается рельеф на топографических картах:

- а) штриховки;
- б) отмывки;
- в) горизонталей;
- г) аналитическим;
- д) перспективным.

6. Разность координат двух точек это -

- а) превышение;
- б) заложение;
- в) высота сечения;
- г) уклон;
- д) приращение.

7. Условие первой поверки теодолита: ось цилиндрического уровня должна быть:

- а) параллельна оси вращения зрительной трубы; б) перпендикулярна оси вращения теодолита; в) параллельна оси вращения теодолита;
- г) перпендикулярна оси вращения зрительной трубы;
- д) перпендикулярна оси круглого уровня.

8. В геодезических приборах применяются уровни: а) горизонтальный, вертикальный;

- б) горизонтальный, круглый; в) круглый, цилиндрический;
- г) цилиндрический, вертикальный;
- д) сферический, горизонтальный

Тестовые задания для оценки умений

Впишите правильный ответ

9. Для данных значений элементов кривой  $T = 22$  м,  $K = 38$  м, домер  $D$  равен...

10. Определить среднее превышение точки 1 над точкой 2, если  $h_1$  задн.=2298мм,  $h_2$  задн.=6548мм,  $h_2$  перед.=0490мм,  $h_2$  перед.=4740мм.

11. Чему равен дирекционный угол линии АВ, если румб этой же линии (Ю-З) равен  $28^\circ 15'$ ?

12. Численный масштаб карты 1:5000. Определить отрезок на местности, если на карте отрезок равен 22 мм.
13. Определить координаты точки 3 замкнутого теодолитного хода. Если  $X_2=100\text{м}$ ,  $Y_2=220\text{м}$ ,  $\Delta X_{\text{испр.}}=60\text{м}$ ,  $\Delta Y_{\text{испр.}}=-80\text{м}$ .
14. Если по нивелирной рейке отсчеты по дальномерным нитям равны 6380 и 6040, то расстояние до рейки равно...

### **Тестовые задания для оценки навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Впишите правильный ответ**

15. На карте масштаба 1:10000 проведена линия между соседними горизонталями  $i=0.020$ . Сечение рельефа 2.5 метра. Определить длину линии на карте.
16. Вычислить отметку промежуточной точки ПК10+10,15, если отсчет по рейке на ней  $s=1327$ ,  $H_{\text{задней}}=127,143$ ,  $a=0724$ ,  $b=2484$ ,  $H_{\text{передней}}=125,383$ .
17. На ПК 4 рабочая отметка равна +2,00 м, а на ПК 3 –3,00 м. Расстояние до точки нулевых работ от ПК4 составляет....
18. Определить биссектрису кривой Б, если известен радиус  $R=600\text{м}$  и угол поворота трассы  $\alpha=18^\circ 40'$ .

### **3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету**

1. Предмет геодезии. Связь геодезии с другими науками.
2. Форма и размеры Земли
3. Уровенные поверхности. Основная уровенная поверхность.
4. Понятие геоида.
5. Референц – эллипсоид Красовского.
6. Системы координат, применяемые в геодезии.
7. Абсолютная и относительная высота. Балтийская система высот
8. Какие виды масштабов используют в геодезии?
9. Понятие о плане, карте, профиле.
10. Способы изображения рельефа на планах и картах. Какие из перечисленных способов используют в геодезии
11. Какие основные формы рельефа.
12. Измерение площадей на планах и картах
13. Определение границ водосборной площади.
14. Определение прямоугольных и географических координат точек по топографической карте.
15. Масштабные и внесматбные условные знаки планов и карт.
16. Понятие о географическом, магнитном азимутах, дирекционном угле, румбе.
17. Сближение меридианов, склонение магнитной стрелки
18. Принципы построения и оформления продольного профиля.
19. Принципы построения и оформления поперечного профиля.
20. Определение отметок точек по топографической карте.
21. Определение среднего, максимального и минимального уклона.
22. Понятие горизонтального и вертикального углов, принципы их измерений.
23. Виды съемок местности.
24. Теодолитная съемка, ее сущность.
25. Типы и устройство современных теодолитов.
26. Понятие электронного тахеометра.
27. Устройство теодолита «Т5КП»
28. Поверка теодолита №1
29. Поверка теодолита №2
30. Поверка теодолита №3
31. Способы съемки контуров и ситуации местности
32. Измерение расстояний. Вешение линий.
33. Измерение длин линий лентам и ЛЗ и рулетками.
34. Нитяной дальномер, его устройство, применение и точность.
35. Светодалномер



36. Классификация нивелиров.
37. Классификация нивелирных реек.
38. Поверка нивелира №1.
39. Поверка нивелира №2.
40. Поверка нивелира №3.
41. Погрешности технического нивелирования.
42. Геометрическое нивелирование.
43. Тригонометрическое нивелирование.
44. Продольное и поперечное нивелирование.
45. Измерение превышения способом тригонометрического нивелирования
46. Геодезические опорные сети.
47. Принципы создания геодезических сетей.
48. Способы создания плановых сетей.
49. Высотные сети.
50. Классификация опорных геодезических сетей
51. Геодезические работы при изысканиях железных дорог.
52. Понятие о трассировании линейных сооружений. Разбивка трассы.
53. Учет домера при разбивке пикетажа
54. Съёмка полосы местности.
55. Понятие о пикетажной книжке. Принцип создания пикетажной книжки.

#### **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 дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения	
Тест	Тестирования, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Тестирование проводится с использованием компьютерных технологий. Варианты тестовых заданий формируются случайно из базы ТЗ. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено	
Собеседование	Преподаватель информирует обучающихся о том, что для оценки их знаний в качестве формы промежуточной аттестации – экзамена, будет использована специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	
Зачет	Зачет проходит в виде выполнения итогового теста по дисциплине. Студент не выполнивший программу контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины до выполнения итогового теста не допускается. По каждой задолженности проводится дополнительное собеседование.	
	Оценка	Критерий оценки
	«зачтено»	Выполнена программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины и результат итогового тестирования: > 60 баллов
	«не зачтено»	Не выполнена программа контрольно-оценочных мероприятий на период изучения дисциплины или результат итогового тестирования: < 60% баллов

Для организации и проведения промежуточной аттестации (в форме зачета/экзамена) составляются 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:

- перечень теоретических вопросов к зачету/экзамену для оценки знаний;
- перечень типовых простых практических заданий к зачету/экзамену для оценки умений;

– перечень типовых практических заданий к зачету/экзамену для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

Перечень теоретических вопросов и примеры типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету/экзамену обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).