

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»

(КрИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА

приказом ректора

от «02» июня 2023 г. № 426-1

**Б1.О.54 Инженерные изыскания железных дорог**  
**рабочая программа дисциплины**

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация – Строительство магистральных железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

Форма и срок обучения – очная форма 5 лет обучения; заочная форма 6 лет обучения

Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану (УП) – 108

В том числе в форме практической  
подготовки (ПП) – 16/4

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсе

очная форма обучения: зачет 9 семестр

заочная форма обучения: зачет 6 курс

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	9	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>51/16</b>	<b>51/16</b>
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	17/8	17/8
– лабораторные	17/8	17/8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
<b>Зачет</b>		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	<b>12/4</b>	<b>12/4</b>
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4/4	4/4
– лабораторные	4	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
<b>Зачет</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

\* В форме ПП – в форме практической подготовки.

КРАСНОЯРСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218.

Программу составил(и):  
старший преподаватель,

В.С. Хан

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «05» мая 2023 г. № 9

Зав. кафедрой, канд. ф-м. наук, доцент

Ж.М. Мороз

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели преподавания дисциплины</b>	
1	подготовка будущего специалиста железнодорожного транспорта к выполнению комплексных изыскательских работ с использованием современных приборов и технологий производства изысканий железных дорог.
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучение современных технологий производства изыскательских (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, гидрологических, климатических и др.) работ, а также применение наиболее рациональных из них на различных этапах разработки проектов и в разных условиях проектирования.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
<p>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.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологии профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Б1.О.07 Математика	
Б1.О.16 Общий курс железных дорог	
Б1.О.28 Инженерная геодезия и геоинформатика	
Б1.О.29 Инженерная геология	
Б1.О.30 Гидравлика и гидрология	
Б1.О.33 Железнодорожный путь	
Б1.О.58 Геоинформационные системы на железнодорожном транспорте	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование земляного полотна железных дорог
2	Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование и расчет элементов верхнего строения железнодорожного пути
3	Б2.О.05(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>

ПК-1 -Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ПК-1.1 Организует и выполняет инженерные геодезические изыскания и оформляет результаты согласно нормативной документации	<p><b>Знать:</b> классификацию и организационную структуру инженерных изысканий; технологию и методы инженерно-геодезических изысканий, включая дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ); состав отчетной документации инженерно-геодезических изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать и выполнять инженерные геодезические изыскания и оформлять результаты согласно нормативной документации</p> <p><b>Владеть:</b> методами проведения и обработки данных инженерных геодезических изысканий; навыками использования современных геодезических приборов и обработки материалов ДЗЗ; методикой оформления отчетных материалов согласно нормативной документации.</p>
	ПК-1.2 Организует и выполняет инженерные геологические изыскания и оформляет результаты согласно нормативной документации	<p><b>Знать:</b> исходную информацию для разработки задания на выполнение инженерных геологических изысканий; методы и технологию инженерных геологических изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> разработать задание на производство геологических изыскательских работ; анализировать геологические условия района изысканий; выбирать технологию производства инженерных геологических изысканий</p> <p><b>Владеть:</b> методикой обработки результатов геологических изысканий; методикой оформления отчетных материалов согласно нормативной документации</p>
	ПК-1.3. Организует и выполняет инженерные гидрометрические изыскания и оформляет результаты согласно нормативной документации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав гидрологических изысканий;</li> <li>- методы и технологию гидрометрических работ;</li> <li>- правила техники безопасности при выполнении гидрометрических работ</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработать задание на производство гидрометрических изыскательских работ;</li> <li>- пользоваться справочно-нормативной литературой;</li> <li>- обрабатывать результаты гидрометрических работ и определять основные характеристики водотока</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой обработки результатов гидрометрических изысканий методикой оформления отчетных материалов согласно нормативной документации</li> </ul>

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма				Заочная форма				Код индикатора достижения компетенции		
		Се-местр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	П р		Ла б	СР
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и современное оборудование при инженерных изысканиях</b>	9					6					ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
1.1	Назначение железнодорожных изысканий. Классификация	9	1			7	6	0,5			7	
1.2	Стадии изысканий и содержание работ по стадиям. Организация изысканий	9	1			4	6				5	
1.3	Организация изысканий. Планы организации полевых работ			2/1								
1.4	Лабораторная работа 1-2. Детальная разбивка железнодорожной кривой способом прямоугольных координат от тангенса	9			4/2		6			2		
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания</b>	9					6					ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.1	Принципиальные особенности. Основные сведения об аэрофото-съемке	9	2			4	6	0,5			8	
2.2	Определение основных параметров аэрофотосъемки	9	2			4	6	0,5			8	
2.3	Наземное и воздушное лазерное сканирование. GPS-съемка	9		2/1			6					
2.4	Оценка качества летно-съемочных работ	9		2/1			6					
2.5	Применение аэрофототопографической съемки для создания. Планов крупного масштаба. Составление проекта аэросъемочных работ	9		2/1			6					
2.6	Планово-высотное обоснование аэрофотосъемок. Составление проекта размещения опознаков.	9		2/1			6					
2.7	Расчет параметров аэрофотосъемки беспилотным летательным аппаратом Принципиальная схема лазерно-локационной аэросъемки	9		2/1			6					
2.8	Лабораторная работа 3-4. Дешифрование аэрофотоснимков	9			4/2		6			2		
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Инженерно-гидрологические и инженерно-геологические изыскания</b>	9					6					ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.1	Современные технологии производства геодезических работ. Состав работ на различных стадиях разработки проекта	9	2			4	6	0,5			4	
3.2	Приборы, программное обеспечение при выполнении инженерно-геодезических изысканий	9	2			4	6	1			8	
3.3	Лабораторная работа 5-6. Изучение устройства теодолита. Измерение углов способом круговых приемов	9			4/2		6					
3.4	Состав гидрологических изысканий. Правила техники безопасности при выполнении гидрометрических работ	9	2			4	6				6	
3.5	Измерение уровней воды. Определение уклона водной поверхности. Промер глубин	9		2/1		4	6		2/2		6	

3.6	Построение поперечного профиля реки. Обработка результатов промера глубин	9		2/1		4	6		2/2		4	
3.7	Вычисление морфометрических характеристик водотока. Измерение скорости течения. Методы определения расхода водотока	9		1		6	6				4	
3.8	Лабораторная работа 7-9 Гидрологические изыскания: расчет дождевого стока, определение расхода талых вод	9			5/2		6					
3.9	Инженерно- геологическая съемка. Инженерно-геологические карты. Буровые и разведочные работы	9	2			4	6	1			6	
3.10	Геофизические методы исследования грунтов. Полевые методы изучения физико- механических свойств грунтов	9	1			4	6				6	
3.11	Аэрокосмические методы при инженерно-геологических изысканий. Поиски строительных материалов.	9	2			4	6				10	
4.0	Выполнение контрольной работы для заочной формы обучения	9					6				10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.0	Промежуточная аттестация – зачет	9					6		4			ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине:

- оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины;
- размещен в электронной информационно-образовательной среде КрИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

**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	В. А. Копыленко	Изыскания и проектирование железных дорог : учебник - 689 с. (Высшее образование). - Текст : электронный. <a href="https://umczdt.ru/books/1193/251722/">https://umczdt.ru/books/1193/251722/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2021	100% онлайн

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	А. В. Гавриленков	Изыскания и проектирование железных дорог : Пособие по курсовому и дипломному проектированию : учеб. пособие для ССУЗов ж-д трансп. / А. В. Гавриленков, Г. С. Переселенков. - 167 с. - Текст : непосредственный	М. : Транспорт, 1990.	3

**6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Н. А. Денисова	Инженерные изыскания железных дорог : методические указания к контрольной работе по дисциплине для студентов заочной формы обучения специальность 271501.65 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация СЖД.1 Строительство магистральных железных дорог. - 27 с. - Текст : непосредственный	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2015	4 экземпляра
6.1.3.2	Н. А. Денисова	Инженерные изыскания железных дорог: методические указания к лабораторным работам для студентов заочной формы обучения специальности 271501.65 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» специализация: 1. Строительство магистральных железных дорог. – 17 с. - Текст : электронный <a href="http://irbis.krsk.irgups.ru/web_ft/index.php?C21CO">http://irbis.krsk.irgups.ru/web_ft/index.php?C21CO</a>	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2015	100% онлайн

		<a href="https://irbis.krsk.irkn.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%94%2033%2D593982%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4">M=S&amp;S21COLORTERMS=1&amp;P21DBN=IBIS&amp;I21DBN=IBIS_FULLTEXT&amp;LNG=&amp;Z21ID=DmitroV14&amp;S21FMT=briefHTML_ft&amp;USES21ALL=1&amp;S21ALL=%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%94%2033%2D593982%3C%2E%3E&amp;FT_PREFIX=KT=&amp;SEARCH_STRING=&amp;S21STN=1&amp;S21REF=10&amp;S21CNR=5&amp;auto_open=4</a>		
6.1.3.3	А. В. Черниченко	Инженерные изыскания железных дорог : методические материалы и указания по изучению дисциплины для обучающихся специальности 23.05.06 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей", специализация "Строительство магистральных железных дорог". - URL: - Текст : электронный <a href="http://irbis.krsk.irkn.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%A7%2D49%2D514405863%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20">http://irbis.krsk.irkn.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3E%3D625%2E1%2F%D0%A7%2D49%2D514405863%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> .	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2023	100 % online
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
6.2.1	Электронная библиотека КрИЖТ ИрГУПС : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkn.ru/">http://irbis.krsk.irkn.ru/</a> . – Режим доступа: после авторизации. – Текст: электронный.			
6.2.2	Электронная библиотека «УМЦ ЖДТ» : электронно-библиотечная система : сайт / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, 2013 – . – URL: <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.3	<b>Образовательная платформа Юрайт</b> : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.4	Лань : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Санкт-Петербург, 2011 – . – URL: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . – Режим доступа : по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.5	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» : электронная библиотека : сайт / ООО «Директ-Медиа». – Москва, 2001 – . – URL: <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.6	Национальная электронная библиотека : федеральный проект : сайт / Министерство Культуры РФ. – Москва, 2016 – . – URL: <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> . – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.			
6.2.7	Российские железные дороги : официальный сайт / ОАО «РЖД». – Москва, 2003 – . – URL: <a href="http://www.rzd.ru/">http://www.rzd.ru/</a> . – Текст: электронный.			
6.2.8	Красноярский центр научно-технической информации и библиотек (КрЦНТИБ) : сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://denti.krw.rzd">http://denti.krw.rzd</a> . – Режим доступа : из локальной сети вуза. – Текст: электронный.			
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>				
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>				
6.3.1.1	Microsoft Windows VistaBusinessRussian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. MicrosoftOfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition (дог №2 от 29.05.2014 – 100 лицензий; дог №0319100020315000013-00 от 07.12.2015 – 87 лицензий).			
<b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>				
6.3.2.1	Компас 3D - Kompas 3D (V12 SP1) лицензия K-08-1877			
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>				
6.3.3.1	Консультант+ учебная версия (дог № 2614 от 31.03.2014)			
6.3.3.2	Электронный фонд правовой и нормативной документации <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>			
6.3.3.3	Транспортная стратегия Российской Федерации <a href="http://mintrans.ru">http://mintrans.ru</a>			
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>				
6.4.1	СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95 - <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200095541">http://docs.cntd.ru/document/1200095541</a>			
6.4.2	СП 237.1326000.2015 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования - <a href="http://docs.cntd.ru/document/1200124322">http://docs.cntd.ru/document/1200124322</a>			
6.4.3	СП 32-104-98 Свод правил по проектированию земляного полотна железных дорог колеи 1520мм. - <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>			
6.4.4	Электронный фонд правовой и нормативной документации - <a href="http://docs.cntd.ru/">http://docs.cntd.ru/</a>			



<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Л, Т, Н КрИЖТ ИрГУПС находятся по адресу г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 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).
3	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.
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования А-307.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие	Изучение теоретического материала по рекомендуемой литературе по теме занятия. Используя методические указания к практическим занятиям, необходимо ознакомиться с целью занятия и методикой его выполнения. Итоги проведения практических занятий отражаются в специальной тетради. Для защиты практических занятий обучающийся должен знать теоретические положения по теме, содержание и порядок выполнения работы. Практическая подготовка, включаемая в лабораторные занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Лабораторное занятие	На лабораторных занятиях решаются задачи по трассированию и проектированию продольных и поперечных профилей новой ж.д. линии, выбору ИССО. В основной части лабораторных занятий излагается материал по методикам проектирования, затем студенты закрепляют его путем индивидуальной работы. При подготовке к лабораторным занятиям изучается теоретический материал и рекомендуемая литература по теме занятия. Используя методические указания к лабораторным занятиям, необходимо ознакомиться с целью занятия и методикой его выполнения. Особенностью лабораторных занятий является своевременность их выполнения, так как исходными данными к последующим этапам работы являются результаты, полученные на предшествующих этапах. Для защиты лабораторных занятий студент должен выполнить контрольные задания и ответить на дополнительные вопросы к лабораторным, студент должен уметь анализировать полученные результаты, делать выводы, предлагать варианты оптимизации объекта исследования, а также уметь пояснить логику выбора и обосновать принятые решения Практическая подготовка, включаемая в практические занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа обучающегося является составной частью учебного процесса. Она проводится с целью глубокого изучения программного материала. Кроме того, самостоятельная работа способствует развитию творческого подхода к решению конкретных

задач, помогает выработать навыки работы с учебной и научной литературой. Самостоятельная работа обучающихся должна иметь место не только в часы самоподготовки, но и на всех видах занятий под руководством преподавателя. Структурно самостоятельную работу обучающегося можно разделить на две части:

1) организуемая преподавателем и четко описываемая в учебно-методическом комплексе;

2) самостоятельная работа, которую обучающийся организует по своему усмотрению, без непосредственного контроля со стороны преподавателя.

Различают следующие виды самостоятельной работы:

- познавательная деятельность во время основных аудиторных занятий;
- самостоятельная работа в компьютерных классах под контролем преподавателя в форме плановых консультаций;
- внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по выполнению домашних заданий учебного и творческого характера (в том числе с электронными ресурсами);
- самостоятельное овладение обучающимися конкретными учебными модулями, предложенных для самостоятельного изучения; учебно-исследовательская работа; научно-исследовательская работа;

самостоятельная работа во время прохождения практик.

Самостоятельная работа должна вестись систематически в течение всего семестра. Особенностью дисциплины является строгая индивидуальность заданий и многовариантность решений. Это воспитывает самостоятельность и творческий подход к решению поставленных задач. Методологической основой самостоятельной работы является деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умений решать не только типовые, но и не типовые задачи, когда студент должен проявить творческую активность, инициативу, знания, умения и навыки, полученные при изучении конкретной дисциплины.

В курсе данной дисциплины широко обучающиеся пользуются нормативными материалами и создают проекты железнодорожной линии. В связи с чем, весьма важным является умение проводить анализ принятых решений и влияние этих решений на надежность и безопасность.

Обучающемуся рекомендуется иметь отдельные тетради для ведения конспектов лекций и практических занятий. Лекции следует записывать с одной стороны листа или оставлять поля, где в процессе самостоятельной работы над учебной литературой можно было бы делать заметки, освещающие вопросы, не затронутые в лекции или рассмотренные недостаточно глубоко, а также рекомендованные преподавателем для самостоятельного изучения. Материал каждой лекции следует проработать в тот же день, в который она читалась. Накануне очередной лекции рекомендуется просмотреть материалы предыдущей, чтобы восстановить в памяти основные положения, математический аппарат и основные выводы.

Особенностью проведения лабораторных занятий является выдача индивидуальных заданий отдельным студентам. Для оказания помощи обучающимся при изучении дисциплины на кафедре организуются консультации.

Самостоятельная работа студентов может принимать следующие формы:

1. Конспектирование.
2. Реферирование литературы.
3. Аннотирование книг, статей.
4. Выполнение заданий поисково-исследовательского характера.
5. Углубленный анализ научно-методической литературы.
6. Работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы.

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.irkups.ru>.

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины**

**Б1.О.54 Инженерные изыскания железных дорог**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине**

**Б1.О.54 Инженерные изыскания железных дорог**

## **1 Общие положения**

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а так же сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

## **2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.**

### **Программа контрольно-оценочных мероприятий.**

#### **Показатели оценивания компетенций, критерии оценки**

Дисциплина «Инженерные изыскания железных дорог» участвует в формировании компетенции:

**ПК-1:** Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
обучения**

**очная форма**

№ п.п.	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тема/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства  (форма проведения)
<b>9 семестр</b>					
1	3 - 6	Текущий контроль	Раздел 1. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и современное оборудование при инженерных изысканиях	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Защита лабораторной работы (устно)
2	7 - 10	Текущий контроль	Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Защита лабораторной работы (устно)
3	11 - 16	Текущий контроль	Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Защита лабораторной работы (устно)
6	17	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и современное оборудование при инженерных изысканиях Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
обучения**

**заочная форма**

№ п.п.	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства  (форма проведения)
<b>6 курс</b>					
1		Текущий контроль	Раздел 1. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и современное оборудование при инженерных изысканиях	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Защита лабораторной работы (устно)
2		Текущий контроль	Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Защита лабораторной работы (устно)
3		Текущий контроль	Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Защита лабораторной работы (устно)
4		Текущий контроль	Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Контрольная работа (письменно)
5		Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и современное оборудование при инженерных изысканиях Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания Раздел 3. Инженерно-геодезические изыскания	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)

--	--	--	--	--	--

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

Контроль качества освоения дисциплины/прохождения практики 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, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (КР)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Комплекты контрольных заданий по темам дисциплины (не менее двух вариантов)
2	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
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
4	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
5	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений навыками обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету по разделам

### Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала 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 лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, в полном объеме выполнены задания к лабораторной работе – без замечаний.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Результаты лабораторной работы оформлены аккуратно, в наиболее оптимальной для использования форме, проведен анализ полученных результатов, сделаны выводы.</p>
«хорошо»	<p>Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, задания к лабораторной работе выполнены с небольшими недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы, некорректно проведен анализ полученных результатов, выводы сделаны с небольшими неточностями.</p>

«удовлетворительно»	<p>Лабораторная работа выполнена с задержкой, задания к лабораторной работе выполнены с недочетами.</p> <p>Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе.</p>
«неудовлетворительно»	<p>Лабораторная работа не выполнена, задания к лабораторной работе не выполнены.</p> <p>Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.</p> <p>Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>

### Контрольная работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание контрольной работы. Показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Контрольная работа оформлена аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении контрольной работы
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание контрольной работы с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления контрольной работы имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил задания контрольной работы, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений

### Собеседование

Шкала оценивания		Критерий оценки
«отлично»	«зачтено»	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируется знание необходимой терминологии. Соблюдаются нормы литературной речи.
«хорошо»		Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
«удовлетворительно»		Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### Тестирование

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования



«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«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

#### 3.1 Лабораторные работы

Обучающийся в результате практической подготовки должен освоить трудовые функции в процессе формирования соответствующих профессиональных компетенций.

Тип задач проф. деятельности: проектно-исследовательский и проектно-конструкторский	
ПК-1	Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы
ПК-1.1	Организовывает и выполняет инженерные геодезические изыскания и оформляет результаты согласно нормативной документации
16.002	СПЕЦИАЛИСТ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАКАЗЧИКА
В	Инженерно-техническое сопровождение строительства на всех этапах жизненного цикла объекта капитального строительства или линейного объекта
В/01.7	Инженерно-техническое сопровождение работ по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, проведению экспертизы результатов инженерных изысканий, проектной документации
В/02.7	Контроль обеспечения требуемого уровня качества проектных решений в процессе разработки и реализации проектной и рабочей документации
В/04.7	Организация подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства, линейного объекта, в том числе при возобновлении строительства (реконструкции) после консервации
В/05.7	Обеспечение соблюдения в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объекта капитального строительства (линейного объекта) требований проектной документации, технических регламентов, сводов правил, национальных стандартов, специальных технических условий

Лабораторная работа № 1-2 Тема «Детальная разбивка железнодорожной кривой способом прямоугольных координат от тангенса»

В чем заключается способ прямоугольных координат, для разбивки железнодорожной кривой?

Какие преимущества у способа прямоугольных координат, для разбивки железнодорожной кривой?

В чем заключается способ продолженных хорд, для разбивки железнодорожной кривой?

Какие преимущества у способа продолженных хорд, для разбивки железнодорожной кривой?

В чем заключается способ углов, для разбивки железнодорожной кривой?

Какие преимущества у способа углов, для разбивки железнодорожной кривой?

Лабораторная работа №3-4 Тема «Дешифрование аэрофотоснимков»

Что относится к демаскирующим признакам?

Что представляет собой форма изображения?

От чего зависит размер изображения?

Дешифрирование топографических объектов, в чем заключается?

Признаки характерные для железных дорог.

Признаки характерные для туннели.

Признаки характерные для автострады и шоссейные доро.

Признаки характерные для грунтовые дороги.

Признаки характерные для реки, ручьи, озера, искусственные водоемы, каналов и канализованных рек.

Лабораторная работа № 5-6 Тема «Изучение устройства теодолита. Измерение углов способом круговых приемов»

Назовите назначение теодолита

Перечислите технические характеристики

Расскажите устройство и принцип работы теодолита

Перечислите общие указания по эксплуатации и технике безопасности

Проведите внешний осмотр и опробование

Проведите исследования теодолита

Проведите поверки и юстировка теодолита

Проведите поверки и юстировка визирных марок

Проведите измерение горизонтальных углов способом круговых

Лабораторная работа №7-9 Тема «Гидрологические изыскания: расчет дождевого стока, определение расхода талых вод»

Приведите определение расхода стока ливневых вод

От чего зависит интенсивность ливней часовой продолжительности

Каким способом можно определить расход и объем стока ливневых вод

На чем основан расчет стока талых вод

### **3.2 Типовые задания контрольных работ для заочной формы обучения**

1. Выполнить расчет дождевого стока
2. Определить расход талых вод
3. Выполнить инженерно-геологические изыскания в заданном районе

### **3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)**

Раздел 1. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и современное оборудование при инженерных изысканиях

1. Классификация изысканий по виду информации.
2. Стадии и этапы изысканий. Объемы и детализация информации в зависимости от этапа разработки проекта.
3. Нормативные документы и их требования к производству изысканий железных дорог.
4. Организация железнодорожных изысканий.

Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания

1. Аэроизыскания, принципиальные особенности, область применения
2. Общие сведения об аэрофотосъемке и получаемые материалы
3. Классификация топографической аэрофотосъемки
4. Особенности аэрофотоаппаратов
5. Маршрутная аэрофотосъемка. Обеспечение заданного продольного перекрытия
6. Многомаршрутная аэрофотосъемка. Обеспечение заданного поперечного перекрытия
7. Продольный и поперечный базис фотографирования

8. Оценка качества летносъёмочных работ
  9. Свойства аэроснимков
  10. Определение положения главной точки аэрофотоснимка
  11. Составление накладного монтажа маршрута аэрофотосъёмки
  12. Трансформирование аэрофотоснимков. Способы трансформирования
  13. Планово-высотное обоснование аэрофотосъёмки
  14. Плановые, высотные и планово-высотные опознаки
  15. Маркировка опознаков на местности
  16. Как следуют размещать плановые и высотные опознаки
  17. Как намечаются аэрофотосъёмочные маршруты
  18. Расчет параметров аэрофотосъёмки беспилотным летательным аппаратом, оснащённым цифровой камерой
  19. Условия получения стереоэффекта по паре аэрофотоснимков
  20. Определение превышений между точками по аэрофотоснимкам при идеальном случае съёмки
  21. Топографическое дешифрирование аэрофотоснимков
  22. Прямые дешифровочные признаки
  23. Косвенные дешифровочные признаки
- Раздел 3. Инженерно-гидрологические и инженерно-геологические изыскания
1. Укладка магистрального хода. Разбивка пикетажа и кривых.
  2. Нивелирование продольного профиля.
  3. Съёмка поперечных профилей.
  4. Съёмка планов мостовых переходов и мест расположения малых водопропускных сооружений.
  5. Съёмка площадок отдельных пунктов.
  6. Вынос и закрепление трассы в различных топографических условиях при разных конструкциях земляного полотна и искусственных сооружений.
  7. Пикетаж и съёмка плана на существующих железных дорогах. Съёмка продольного профиля и поперечных профилей на эксплуатируемых линиях.
  8. Разбивка базиса на отдельных пунктах. Координирование главных точек плана отдельных пунктов.
  9. Обмерные работы. Паспортизация железнодорожных магистральных и подъездных путей.
  10. Использование специальных реперных систем в проектно-изыскательских работах для капитального ремонта верхнего строения пути и реконструкции железных дорог.
  11. Основные принципы работы спутниковых систем GPS/ГЛОНАСС. Точность GPS-измерений. GPS-оборудование.
  12. Виды GPS-съёмок. Сочетание GPS- и традиционных геодезических технологий.
  13. Применение GPS – методов при изысканиях новых и реконструируемых железных дорог.
  14. Измерение глубин и съёмка поперечного сечения реки.
  15. Определение уровней и скоростей течения.
  16. Наблюдения за ледовым режимом и русловыми процессами.
  17. Измерение скоростей течения.
  18. Определение расходов воды.
  19. Правила техники безопасности при выполнении гидрометрических работ.
  20. Инженерно-геологические изыскания; их назначение и состав. Инженерно-геологическая съёмка.
  21. Разработка горных выработок.
  22. Геофизические методы разведки.
  23. Использование космо- и аэроизысканий.

24. Инженерно-геологическое обследование в неблагоприятных условиях (косогоры, болота, поймы, оползневые склоны, многолетнемерзлые грунты).
25. Инженерно-геологические работы в местах расположения водопропускных сооружений и на мостовых переходах.
26. Особенности инженерных изысканий вторых путей.
27. Разведка строительных материалов.
28. Инженерно-геологические работы на реконструируемой линии.

### **3.4 Перечень типовых практических заданий к зачету** (для оценки умений и навыков)

#### Задача №1

Вычислить превышение между связующими точками 1А и 3Д. Высота точки 1 А равна 174.100 м.

#### Задача №2

Вычисляем горизонт нивелира на станции № I и отметки промежуточных точек 1Б, 1В и 1Г. . Высота точки 1 А равна 174.100 м.

#### Задача №3

Составить топографического плана по результатам нивелирования поверхности по квадратам. План вычерчивают в соответствии с условными знаками топографических планов.

### **3.5 Типовые тестовые задания по дисциплине**

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 регламентируемым ответом (ТЗ дополнения); ТЗ свободного изложения (с развернутым ответом в произвольной форме)).

#### **Структура тестовых материалов по дисциплине**

Компетенция	Раздел (ТЕМА) в соответствии с РПД (с соответствующими)	Содержательный элемент	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ

	щим номером)			
ОПК-10:  способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации  ПК -16: способностью выполнять инженерные изыскания транспортных путей и сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	Раздел 1. Дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и современное оборудование при инженерных изысканиях	Стадии изысканий и содержание работ по стадиям. Организация изысканий	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Организация изысканий. Планы организации полевых работ	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Назначение железнодорожных изысканий. Классификация	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания	Определение основных параметров аэрофотосъемки	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Оценка качества летно-съёмочных работ	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Планово-высотное обоснование аэрофотосъемок. Составление проекта размещения опознаков	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	Раздел 3. Инженерно-гидрологическое и инженерно-геологические изыскания	Состав работ на различных стадиях разработки проекта	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Приборы, программное обеспечение при выполнении инженерно-геодезических изысканий	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
			Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
Состав гидрологических изысканий. Правила техники безопасности при выполнении гидрометрических работ		Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ	
		Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ	
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ	
Измерение уровней воды. Определение уклона водной поверхности. Промер глубин. Построение поперечного профиля реки.		Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ	
		Умения	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ	
		Действие	3 – ОТЗ	

		Обработка результатов промера глубин		3 – 3ТЗ
		Измерение уровней воды. Определение уклона водной поверхности. Промер глубин. Построение поперечного профиля реки. Обработка результатов промера глубин	Знание	3 – ОТЗ 3 – 3ТЗ
	Умения		3 – ОТЗ 3 – 3ТЗ	
	Действие		3 – ОТЗ 3 – 3ТЗ	
		Измерение уровней воды. Определение уклона водной поверхности. Промер глубин	Знание	3 – ОТЗ 3 – 3ТЗ
	Умения		3 – ОТЗ 3 – 3ТЗ	
	Действие		2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ	
		Инженерно- геологическая съемка. Инженерно-геологические карты. Буровые и разведочные работы	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
	Умения		2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ	
	Действие		2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ	
		Геофизические методы исследования грунтов. Полевые методы изучения физико- механических свойств грунтов	Знание	2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ
	Умения		2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ	
	Действие		2 – ОТЗ 2 – 3ТЗ	
			Итого	120 – 3ТЗ 120 - 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 дисциплины*

Тест содержит 20 тестовых заданий, в том числе 10 – ОТЗ, 10 – 3ТЗ;

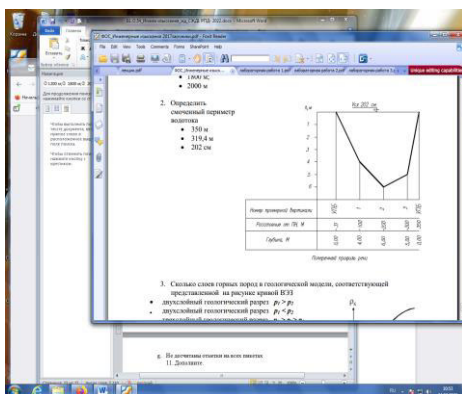
На выполнение отводится 40 минут.

Образец типового теста содержит задания для оценки знаний, для оценки умений, для оценки навыков и (или) опыта деятельности.

1. Инженерные изыскания железных дорог проводят для:

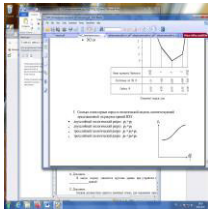
- a. определения основных параметров железной дороги (тип тяги, мощность локомотива, руководящий уклон, длина приемоотправочных путей и т.п.);
- b. комплексного изучения природных условий предполагаемого участка строительства с целью наилучшего использования их при проектировании и строительстве;
- c. обоснования целесообразности строительства железной дороги в данном районе, установления размеров грузовых и пассажирских перевозок на рас-

- четные сроки и влияния проектируемой дороги на работу прилегающих участков железнодорожной сети, автомобильного и речного транспорта.
2. На каком этапе инженерных изысканий предусматривается оформление разрешений на производство изыскательских работ:
  3. Какие из перечисленных работ выполняются в полевой период:
    - a. выбор наиболее эффективных способов производства полевых работ для данного объекта;
    - b. выполнение части камеральных работ, необходимых для контроля полноты и точности полевых работ и для обеспечения непрерывности изыскательского процесса;
    - c. обработка всех изыскательских материалов и составление комплексного проекта.
  4. Чем определяется требуемый масштаб топографической съемки:
  5. Какой метод детальной разбивки кривой чаще всего применяют на открытой нестесненной местности:
  6. Какой из перечисленных методов электроразведки дает исходную информацию для построения геологического разреза:
  7. На какой стадии изысканий производится разведка месторождений строительных материалов:
    - a. только на предпроектной стадии;
    - b. только на стадии рабочий проект;
    - c. только на стадии рабочей документации;
    - d. на всех стадиях
  8. Когда усваиваются свайные водомерные посты:
    - a. на спокойных реках при небольших колебаниях уровней воды;
    - b. на беспойменных реках с нескальными берегами при значительных колебаниях уровней воды;
    - c. на реках с быстрым течением в сочетании с имеющимися укреплениями берега от размыва.
  9. Определите продольный базис фотографирования, если необходимо обеспечить продольное перекрытие смежных аэрофотоснимков  $P_x=60\%$ , размер аэрофотоснимков 30x30 см, масштаб 1/10000:
  10. Определить смоченный периметр водотока



11. Сколько слоев горных пород в геологической модели, соответствующей представленной на рисунке кривой ВЭЗ
  - a. двухслойный геологический разрез  $p_1 > p_2$
  - b. двухслойный геологический разрез  $p_1 < p_2$
  - c. трехслойный геологический разрез  $p_1 > p_2 > p_3$

d. трехслойный геологический разрез  $p_1 < p_2 < p_3$



12. Дополните.

Комплексное изучение природных условий предполагаемого участка строительства для получения необходимых данных при проектировании и строительстве для принятых технически правильных и экономически целесообразных решений называется \_\_\_\_\_ изыскания.

13. Дополните.

Аэроизыскания производят по средствам \_\_\_\_\_ аппаратов.

14. Дополните.

В настоящее время существует несколько систем \_\_\_\_\_ технологий, например GPS и ГЛОНАСС .

15. Дополните.

Спутниковые системы состоят из секторов: \_\_\_\_\_ сектор, сектор управления и контроля (наземный сегмент) и сектор потребителя (аппаратура пользователя).

16. Дополните.

Основная цель и задача инженерных изысканий \_\_\_\_\_ и подготовка наиболее точной информации об объекте строительства.

17. Установите соответствие между термином и его определением.

1. Комплексное изучение природных условий предполагаемого участка строительства для получения необходимых данных при проектировании и строительстве для принятых технически правильных и экономически целесообразных решений

А) инженерные изыскания

2. Позволяют определить пространственно-геометрические характеристики условий, оказывающих влияние на проектирование, строительство и эксплуатацию инженерных сооружений.

В) геодезические изыскания

3. Выяснение геологических условий, оказывающих влияние на возведение и эксплуатацию инженерных сооружений.

С) геологические изыскания

18. Установите соответствие между термином и его определением

1. Состоят в оценке возможного урона от воздействия возводимого сооружения на состояние окружающей среды

А) экологические изыскания

2. Исследование водного баланса речных систем и др. водоемов, а также влияния различных физических явлений и процессов происходящих в атмосфере на возведение и эксплуатацию инженерных сооружений, и их

В) гидрометеорологические изыскания



долговечность.

3. Изучение физико-механических свойств грунтов в специальных условиях C) геотехнические изыскания

19. Установите соответствие между термином и его определением

1. Метод применяемый при больших расстояниях (более 20км), на двух пунктах выполняют измерения длительностью не менее одного часа A) статика
2. Метод применяемый при длинах до 15км, один приемник на опорном пункте, другой остановками на пунктах, где его включают на 5-15 минут. B) быстрая статика
3. Метод применяемый, когда приемник включен постоянно, не теряя контакта со спутником прибор перемещают с пункта на пункт, останавливаясь на каждом на 15-20 секунд. C) стой-иди
4. Метод применяемый, когда подвижная станция располагается на движущейся платформе D) кинематика
5. Этот метод использует только кодовые изменения с выдачей координат в темпе реального времени E) навигация

20. Установите соответствие между названиями и моделью представленной кривой на рисунке.

1. Период в который собирается все необходимые материалы по району изысканий, производится камеральное трассирование и отбор вариантов для полевого обследования, разрабатываются календарные планы изысканий, подготавливается смета и формируется экспедиция A) подготовительный
2. Период в который выполняются необходимые комплексные изыскательские работы, топографические, геодезические, геологические и гидрологические обследования и наблюдения, называется B) полевой
3. Период в который производится обработка всех изыскательских материалов и составление комплексного проекта C) камеральный

#### 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Тест	Тестирование проводится по окончании изучения дисциплины и (или) в течение года по завершению изучения дисциплины (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине. Структура фонда тестовых заданий по дисциплине, структура итогового теста по дисциплине и типовые примеры тестов приведены в разделе 3 данного документа. Результаты тестирования могут быть использованы при проведении промежуточной аттестации, как в форме зачета, так и в форме экзамена.

	Тесты для самоконтроля обучающихся по разделам дисциплины, сформированы их из материалов фонда тестовых заданий дисциплины. Требования к тестам для самоконтроля аналогичны требованиям к итоговым тестам по семестрам и дисциплине в целом
Защита лабораторной работы	Лабораторная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Лабораторные работы защищаются в устной форме. Обучающийся выполняет задания к лабораторной работе, проводит анализ полученных результатов, вычисляет погрешность моделирования, делает заключение о правильности моделирования и о работе самой модели на основе ее напряженно-деформированного состояния, отвечает на вопросы преподавателя. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты работы сразу же после проведения контрольно-оценочного мероприятия.

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

#### **Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра и результатами тестирования по материалам, изученным в течении семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, в совокупности с тестированием позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок). Время проведения тестирования объявляется обучающимся заранее.

#### **Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля и тестирования за семестр (без дополнительного аттестационного испытания)**

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля и тестирования за семестр	Оценка
Оценке менее 3.0, нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю и обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Оценка менее 3.0, или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю, или обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

