

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.52 Технология железнодорожного строительства в особых  
условиях**  
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 – 5 лет очная форма обучения; 6 лет заочная форма обучения

Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Часов по учебному плану (УП) – 180

В том числе в форме практической

подготовки (ПП) – 8/4

(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах, курсах

очная форма обучения: экзамен 8, курсовая проект 8

заочная форма обучения: экзамен 5 курс, курсовой проект 5 курс

**Очная форма обучения** **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	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>51/8</b>	<b>51/8</b>
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	34/8	34/8
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>93</b>	<b>93</b>
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

**Заочная форма обучения** **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	5	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)	8/4	8/4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>150</b>	<b>150</b>
<b>Экзамен</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</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):  
канд. техн. наук, доцент

В.А. Курочкин

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. физ.-мат. наук, доцент

Ж.М. Мороз

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели дисциплины</b>	
1	Приобретение теоретических знаний и практических навыков профессиональной деятельности в области технологии строительства новых и переустройства действующих дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса в особых условиях.
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	Изучить технологии строительства в особых условиях новых и переустройства действующих дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса.
<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> <p>Цель экологического воспитания – формирование ответственного отношения к окружающей среде, которое строится на базе экологического сознания, что предполагает соблюдение нравственных и правовых принципов природопользования и пропаганду идей его оптимизации, активную деятельность по изучению и охране природы.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения;</li> <li>– формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>– приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</li> <li>– становление и развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</li> <li>– формирование у обучающихся экологической картины мира, развитие у них стремления беречь и охранять природу;</li> <li>– развитие экологического сознания, мировоззрения и устойчивого экологического поведения</li> </ul>	

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.О.22 Основы теории надежности
2	Б1.О.24 Организация и управление производством
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б2.О.04(П) Производственная - организационно-управленческая практика
2	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
3	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>		
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-7 Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять	ОПК-7.2 Разрабатывает программы развития материально-технической базы,	<b>Знать:</b> – машины и механизмы для строительства железных дорог,

<p>деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства</p>	<p>внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства</p>	<p>сооружений, отдельных объектов их комплекса в особых условиях;  <b>Уметь:</b>  – выбирать машины, механизмы при строительстве, ремонте и эксплуатации железных дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса для особых условий;  <b>Владеть:</b>  – способами выбора машин, механизмов железных дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса для особых условий;</p>
<p>ПК-6 Способен обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов</p>	<p>ПК-6.1 Знает технологию и организацию работ по строительству, реконструкции и техническому обслуживанию железнодорожных линий в особых условиях</p>	<p><b>Знать:</b>  – технологию строительства железных дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса в особых условиях;  <b>Уметь:</b>  – разрабатывать технологические карты в строительстве, ремонте и эксплуатации железных дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса в особых условиях;  <b>Владеть:</b>  – способами выбора технологии в строительстве железных дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса в особых условиях;</p>

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма				Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб		СР
1.0	<b>Раздел 1. Технологические решения при реконструкции железнодорожного пути</b>	8					5					ОПК-7.2 ПК-6.1
1.1	Назначение, роль и значение земляного полотна в обеспечении перевозочного процесса и безопасности движения поездов. Понятие о надежности земляного полотна. Влияние техногенных (поездных) нагрузок и природных климатических и инженерно-геологических факторов на работу земляного полотна	8	2	4/1		5	5	0,5	1		10	
2.0	<b>Раздел 2. Технология возведения земляного полотна на болотах</b>	8					5					ОПК-7.2 ПК-6.1
2.1	Технология возведения земляного полотна на болотах	8	1	2/1		5	5	1	2/2		10	
2.2	Особенности устройства и проектирование земляного полотна в сейсмических условиях, на поймах рек, у берегов водоемов. Устройство и проектирование земляного полотна в районах распространения лессов и лессовидных грунтов, карстовых районах, районах подвижных песков и засоленных грунтов	8	1	2/2		5	5				10	
3.0	<b>Раздел 3. Сооружение земляного полотна в районах распространения многолетнемерзлых грунтов</b>	8					5					ОПК-7.2 ПК-6.1
3.1	Меры по обеспечению стабильности земляного полотна. Сооружение земляного полотна в районах распространения вечномерзлых грунтов. Обеспечение эксплуатационной надежности насыпей и выемок. Профилактика мерзлотных деформаций	8	3	6/1		10	5	0,5	1		10	
4.0	<b>Раздел 4. Строительство земляного полотна на засоленных грунтах, в пустынях и горных районах</b>	8					5					ОПК-7.2 ПК-6.1

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
4.1	Новые геотехнологии, применяемые при усилении земляного полотна на эксплуатируемых железнодорожных линиях и при новом строительстве железных дорог. Мониторинг земляного полотна	8	2	4/1		10	5	0,5	1/1		10	
5.0	<b>Раздел 5. Гидромеханизация земляных работ</b>	8					5					ОПК-7.2 ПК-6.1
5.1	Гидромеханизация земляных работ	8	2	4		10	5	0,5	1		10	
6.0	<b>Раздел 6. Бетонирование в особых условиях</b>	8					5					ОПК-7.2 ПК-6.1
6.1	Бетонирование в особых условиях. Погружение свай безударными методами	8	2	4/2		10	5				10	
7.0	<b>Раздел 7. Погружение свай безударными методами. Бестраншейная разработка грунта</b>	8					5					ОПК-7.2 ПК-6.1
7.1	Бестраншейная разработка грунта.	8	2	4		10	5	0,5	1		10	
8.0	<b>Раздел 8. Устройство набивных свай</b>	8					5					ОПК-7.2 ПК-6.1
8.1	Устройство набивных свай	8	2	4		10	5	0,5	1		10	
9.0	Выполнение курсового проекта	8				18	5				60	ОПК-7.2 ПК-6.1
10.0	Форма промежуточной аттестации - экзамен	8				36	5				18	ОПК-7.2 ПК-6.1

**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 и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, 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	А. Ф. Колос, В. В. Ганчиц, В. А. Черняева	Земляное полотно железных дорог на слабых основаниях [Электронный ресурс]: учеб. пособие для ВУЗов ж.-д. трансп.- дата обращения <a href="http://umczdt.ru/books/35/225474/">http://umczdt.ru/books/35/225474/</a> 10.06.2024	М.: УМЦ ЖДТ, 2018	100% онлайн

**6.1.2 Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательств о, год издания	Кол-во экз. в библиотек е/ 100% онлайн
6.1.2.1	Е. С. Ашпиз [и др.]	Железнодорожный путь [Электронный ресурс]: учебник- <a href="http://umczdt.ru/books/35/251689/">http://umczdt.ru/books/35/251689/</a>	М.: УМЦ ЖДТ, 2021	100 % online

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательств о, год издания/ Личный кабинет обучающег ося	Кол-во экз. в библиотек е/ 100% онлайн
6.1.3.1	И. Ю. Сакаш	Технология железнодорожного строительства в особых условиях : методические материалы и указания по изучению дисциплины для обучающихся специальности 23.05.06 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей". - URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3EI%3D625%2E1%2F%D0%A1%2015%2D718956635%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20">http://irbis.krsk.irkups.ru/web/index.php?LNG=&amp;C21COM=S&amp;I21DBN=IBIS&amp;P21DBN=IBIS&amp;S21FMT=fullwebr&amp;S21ALL=%28%3C%2E%3EI%3D625%2E1%2F%D0%A1%2015%2D718956635%3C%2E%3E%29&amp;Z21ID=&amp;S21SRW=AVHEAD&amp;S21SRD=DOWN&amp;S21STN=1&amp;S21REF=3&amp;S21CNR=20</a> . - Текст : электронный	Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2023	100 % online

**6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

6.2.1	Электронная библиотека КрИЖТ ИрГУПС: сайт. – Красноярск. – URL: <a href="http://irbis.krsk.irkups.ru/">http://irbis.krsk.irkups.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	Образовательная платформа Юрайт: 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	Научно-техническая библиотека Российского университета транспорта (МИИТ): электронно-библиотечная система: сайт / Российский университет транспорта (МИИТ). – Москва. – URL: <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – 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 Vista Business Russian, авторизационный номер лицензиата 64787976ZZS1011, номер лицензии 44799789. 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 Специализированное программное обеспечение</b>	
6.3.2.1	Не предусмотрено
<b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>	
6.3.3.1	Консультант+ учебная версия (дог № 2614 от 31.03.2014)
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	Не предусмотрено

## 7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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	Учебная Лаборатория «Компьютерный класс»; г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И, корпус Л, ауд. Л 404
4	Учебный полигон железнодорожной техники КриЖТ ИрГУПС г. Красноярск, ул. Новая Заря, д. 2И
5	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.

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.

	<p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. 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.</p>
<p>Практическое занятие</p>	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины.</p>
<p>Курсовой проект</p>	<p>Изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной задачи; проведение практических исследований по заданной теме, формулировка выводов по каждому разделу курсовой работы</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Технология железнодорожного строительства в особых условиях» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 93 часа(ов) по очной форме обучения и 150 часа(ов) по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разно уровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ)). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося является составной частью учебного</p>

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.

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. 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, освещая 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.

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.52 Технология железнодорожного строительства в особых условиях**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

**Б1.О.52 Технология железнодорожного строительства в особых  
условиях**

## 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 также 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 «Технология железнодорожного строительства в особых условиях» участвует в формировании компетенции:

ОПК-7 Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства

ПК-6 Способен обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов

**Программа контрольно-оценочных мероприятий** **очная форма обучения**

№ 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>8 семестр</b>					
1	1, 2, 3	Текущий контроль	Тема: Технологические решения при реконструкции железнодорожного пути	ОПК-7.2; ПК-6.1	Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
2	4, 5, 6	Текущий контроль	Тема: Особенности технологии устройства земляного полотна в сложных случаях	ОПК-7.2; ПК-6.1	Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
3	7, 8, 9	Текущий контроль	Тема: Технология возведения земляного полотна на болотах	ОПК-7.2; ПК-6.1	Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
4	10, 11, 12	Текущий контроль	Тема: Устройство и проектирование земляного полотна в районах распространения лессов и лессовидных грунтов, карстовых районах, районах подвижных песков и засоленных грунтов	ОПК-7.2; ПК-6.1	Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
5	13, 14, 15	Текущий контроль	Тема: Сооружение земляного полотна в районах распространения вечномёрзлых грунтов.	ОПК-7.2; ПК-6.1	Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно) Курсовая работа (выполнение, письменно)

№ 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)
6	16, 17, 18	Текущий контроль	Тема: Технологии усиления земляного полотна	ОПК-7.2; ПК-6.1	Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
		Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Технологические решения при реконструкции железнодорожного пути Раздел 2. Технология возведения земляного полотна на болотах Раздел 3. Сооружение земляного полотна в районах распространения многолетнемерзлых грунтов Раздел 4. Строительство земляного полотна на засоленных грунтах, в пустынях и горных районах Раздел 5. Гидромеханизация земляных работ Раздел 6. Бетонирование в особых условиях Раздел 7. Погружение свай безударными методами. Бестраншейная разработка грунта Раздел 8. Устройство набивных свай	ОПК-7.2; ПК-6.1	Курсовой проект (защита, устно) Тестирование (компьютерные технологии) Собеседование (устно)

### Программа контрольно-оценочных мероприятий

### заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>Курс 5</b>					
1.	2 недели установочной сессии	Текущий контроль	Тема: Технологические решения при реконструкции железнодорожного пути	ОПК-7.2; ПК-6.1	Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
2.		Текущий контроль	Тема: Технология возведения земляного полотна на болотах		Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
3.		Текущий контроль	Тема: Устройство и проектирование земляного полотна в районах распространения лессов и		Собеседование (устно) Задания

			лессовидных грунтов, карстовых районах, районах подвижных песков и засоленных грунтов		репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
4.		Текущий контроль	Тема: Сооружение земляного полотна в районах распространения вечномерзлых грунтов.		Собеседование (устно) Задания репродуктивного и реконструктивного уровня. (письменно)
5.	Зимняя сессия	Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Технологические решения при реконструкции железнодорожного пути Раздел 2. Технология возведения земляного полотна на болотах Раздел 3. Сооружение земляного полотна в районах распространения многолетнемерзлых грунтов Раздел 4. Строительство земляного полотна на засоленных грунтах, в пустынях и горных районах Раздел 5. Гидромеханизация земляных работ Раздел 6. Бетонирование в особых условиях Раздел 7. Погружение свай безударными методами. Бестраншейная разработка грунта Раздел 8. Устройство набивных свай		Курсовой проект (защита, устно) Тестирование (компьютерные технологии) Собеседование (устно)

### **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	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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
2	Курсовой проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Темы типовых групповых и / или индивидуальных проектов и типовое задание на курсовой проект
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	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности, обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена.**

**Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	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»	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

### Собеседования

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий  Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

### Курсовой проект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсового проекта логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсового проекта и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсового проекта полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсового проекта и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. Программа демонстрирует устойчивую работу на тестовых наборах исходных данных, подготовленных обучающимся, но обрабатывает не все исключительные ситуации. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсового проекта частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много арифметических,

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	логических и/или стилистических ошибок. Возможные варианты моделирования не проработаны. При защите курсового проекта обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы
«неудовлетворительно»	Содержание курсового проекта в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсового проекта. Большое количество существенных ошибок по сути проекта, много арифметических, логических и/или стилистических ошибок, не верно приведены схемы проекта. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсового проекта обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала.  Курсовая работа не представлен преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсового проекта

### **Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении экзамена в форме тестирования**

#### Тестирование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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»	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.Типовые вопросы для собеседования**

1. Композиты.
2. Преимущество композиционных материалов.
3. Свойства композиционных материалов.
4. Защита железнодорожного пути при волновом воздействии.
5. Волноотводные лотки из композитных материалов. Конструкции лотков.
6. Георешетки для усиления земляного полотна.
7. Геосетки для усиления земляного полотна.
8. Сеткины.
9. Геоматы для усиления земляного полотна.
10. Стабиматы для усиления земляного полотна.
11. Объемные георешетки для усиления земляного полотна.
12. Геокомпозиты.
13. Дренажные геокомпозиты.
14. Усиление земляного полотна на слабых грунтах геоматами.
15. Усиление откосов насыпей и выемок геоматами.
16. Усиление подпорных стен геоматериалами.

17. Усиление земляного полотна на вечной мерзлоте геоматериалами.
18. Технология работ по укладке объемной георешетки.
19. Технология работ по укладке георешетки.
20. Засечивание склонов.
21. Противоэрозионные маты.
22. Укрепление откосов земляного полотна объемной георешеткой.
23. Мониторинг земляного полотна.
24. Способы диагностики земляного полотна.
25. Геофизические способы диагностики.
26. Определение стабильности основания выемок.
27. Сейсмическое воздействие на откосы земляного полотна.
28. Типы укреплений откосов выемок.
29. Новые геотехнологии усиления земляного полотна.
30. Усиление земляного полотна на болотах.

### **3.1 Типовой вариант задания реконструктивного уровня**

Образец типового варианта заданий реконструктивного уровня по теме «Основы механизации железнодорожного строительства»

1. Сколько рабочих участков будет иметь продольный профиль при следующих помассивных объемах:  $V_{б1} = 9000 \text{ м}^3$ ,  $V_{н1} = 9000 \text{ м}^3$ 
  - один
  - два
  - три
2. Сколько рабочих участков будет иметь продольный профиль при следующих помассивных объемах:  $V_{б1} = 15000 \text{ м}^3$ ,  $V_{н1} = 19000 \text{ м}^3$ ,  $V_{б1} = 15000 \text{ м}^3$ 
  - четыре
  - два
  - три

Варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде КриЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

### **3.1 Типовой вариант задания для выполнения курсового проекта**

Курсовой проект на тему «Производство работ по строительству земляного полотна железнодорожного пути». Пример типового задания на курсовой проект

## ЗАДАНИЕ №1

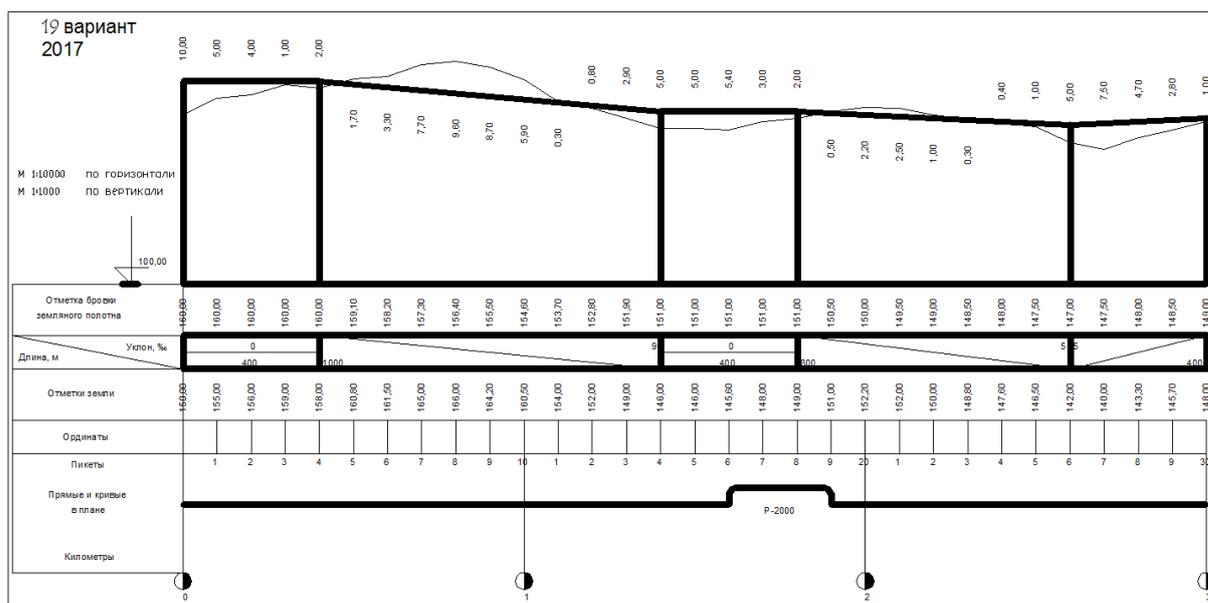
на курсовой проект «Производство работ по строительству земляного полотна железнодорожного пути»

Студенту (ке) \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

### Исходные данные

1. Участок продольного профиля однопутной железной дороги
2. Категория дороги IV
3. Вид грунтов суглинков тяжелый
4. Период времени года зима
5. Косогорность участка 1:10
6. Расстояние до карьера 5.0км
7. Диаметр трубы ПЖБТ 1.5м
8. Директивный срок строительства 60 дней

Требуется разработать проект производства земляных работ для участка железнодорожной линии длиной 3км



Дополнительно руководителем индивидуально указывается растительность на участке работ.

### 3.2 Перечень теоретических вопросов к экзамену (для оценки знаний)

Раздел 1. Особенности устройства земляного полотна в сложных случаях

1. Композиты.
2. Преимущество композиционных материалов.
3. Свойства композиционных материалов.
4. Защита железнодорожного пути при волновом воздействии.
5. Волноотводные лотки из композитных материалов. Конструкции лотков.
6. Георешетки для усиления земляного полотна.

7. Геосетки для усиления земляного полотна.
8. Сетки.
9. Геоматы для усиления земляного полотна.
10. Стабиматы для усиления земляного полотна.
11. Объемные георешетки для усиления земляного полотна.
12. Геокомпозиты.
13. Дренажные геокомпозиты.
14. Усиление земляного полотна на слабых грунтах геоматами.
15. Усиление откосов насыпей и выемок геоматами.

#### Раздел 2 Усиление земляного полотна

1. Усиление подпорных стен геоматериалами.
2. Усиление земляного полотна на вечной мерзлоте геоматериалами.
3. Технология работ по укладке объемной георешетки.
4. Технология работ по укладке георешетки.
5. Засечивание склонов.
6. Противозерозионные маты.
7. Укрепление откосов земляного полотна объемной георешеткой.
8. Мониторинг земляного полотна.
9. Способы диагностики земляного полотна.
10. Геофизические способы диагностики.
11. Определение стабильности основания выемок.
12. Сейсмическое воздействие на откосы земляного полотна.
13. Типы укреплений откосов выемок.
14. Новые геотехнологии усиления земляного полотна.
15. Усиление земляного полотна на болотах.

### 3.3 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки умений и навыков)

1. Сколько рабочих участков будет иметь продольный профиль при следующих помассивных объемах:  $V_{b1} = 9000 \text{ м}^3$ ,  $V_{н1} = 9000 \text{ м}^3$
2. Сколько рабочих участков будет иметь продольный профиль при следующих помассивных объемах:  $V_{b1} = 15000 \text{ м}^3$ ,  $V_{н1} = 19000 \text{ м}^3$ ,  $V_{b1} = 15000 \text{ м}^3$
3. Какой объем работ на втором рабочем участке при следующих помассивных объемах:  $V_{b1} = 15000 \text{ м}^3$ ,  $V_{н1} = 19000 \text{ м}^3$ ,  $V_{b1} = 15000 \text{ м}^3$
4. Какой объем работ на втором рабочем участке при следующих помассивных объемах:  $V_{b1} = 5000 \text{ м}^3$ ,  $V_{н1} = 19000 \text{ м}^3$ ,  $V_{b1} = 15000 \text{ м}^3$
5. Скреперы могут разрабатывать без предварительного рыхления грунты:

### 3.4 Типовые тестовые задания по разделу/теме/дисциплине

Тестирование проводится по окончании и в течение года по завершению изучения дисциплины и раздела/ темы (контроль/проверка остаточных знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности). Компьютерное тестирование обучающихся по темам используется при проведении текущего контроля знаний обучающихся.

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  
«Технология железнодорожного строительства в особых условиях»**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Раздел в соответствии с РПД (с соответствующим номером)	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-7.2 Разрабатывает программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства ПК-6.1 Знает технологию и организацию работ по строительству, реконструкции и техническому обслуживанию железнодорожных линий в особых условиях	Раздел 1. Технологические решения при реконструкции железнодорожного пути	Знание	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Умения	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Действие	12 – ОТЗ 12 – ЗТЗ
	Раздел 2. Технология возведения земляного полотна на болотах	Знания	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Умения	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
	Раздел 3. Сооружение земляного полотна в районах распространения многолетнемерзлых грунтов	Знания	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Умения	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Действие	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
	Раздел 4. Строительство земляного полотна на засоленных грунтах, в пустынях и горных районах	Знания	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Умения	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Действие	12 – ОТЗ 12 – ЗТЗ
	Раздел 5. Гидромеханизация земляных работ	Знания	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Умения	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
		Действие	12 – ОТЗ 12 – ЗТЗ
	Раздел 6. Бетонирование в особых условиях	Знания	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Умения	8 – ОТЗ 8 – ЗТЗ
		Действие	10 – ОТЗ 10 – ЗТЗ
			Итого

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*

1. Что называют продольным профилем земляного полотна
  - поперечное сечение выемок и насыпей
  - вертикальный разрез по оси пути
  - разрез в вертикальной плоскости поверхности земли
2. Места земной поверхности, расположенные ниже проектной линии земляного полотна называют:
3. Места земной поверхности, расположенные выше проектной линии земляного полотна называют:
4. При излишках грунта в выемках его закладывают:
  - в насыпи
  - в резервы
  - в кавальеры
5. Крутизна откосов насыпей и выемок для типовых поперечных профилей меняется при высоте:
  - свыше 3 м
  - свыше 6 м
  - свыше 9 м
6. В каком из ответов правильно указано расстояние от ПК 1 до нулевой точки при рабочих отметках соответственно на ПК 1 – 3,25м, на ПК 2 – 2,74м:
  - 54, 25 м
  - 84,30 м
  - 18,61 м
7. Уширение земляного полотна в кривых участках пути делается:
8. При длине моста  $L = 42$ м и расстоянии от ПК 25 до его оси  $a = 50$ м положение левого устоя моста будет иметь координаты:
  - ПК 25 + 71
  - ПК 25 + 29
  - ПК 25 + 8
9. Какие из перечисленных видов работ входят в состав подготовительных:
  - расчистка полосы отвода от леса и кустарника
  - планировка верха земляного полотна
  - срезка плодородного слоя
  - перемещение грунта из выемки в насыпь
10. Какие из перечисленных видов работ входят в состав основных:
  - расчистка полосы отвода от леса и кустарника
  - планировка верха земляного полотна
  - срезка плодородного слоя
  - перемещение грунта из выемки в насыпь
11. Какие из перечисленных видов работ входят в состав отделочных:
  - расчистка полосы отвода от леса и кустарника
  - планировка верха земляного полотна
  - срезка плодородного слоя

- перемещение грунта из выемки в насыпь
- 12. Средняя ширина насыпи по низу при следующих данных : ширина основной площадки  $b = 7,6\text{м}$ ; рабочие отметки  $H_1 = 3,45$ ;  $H_2 = 2,55$  ; крутизна откоса  $m = 1,5$   
Будет равна:
  - 16,6м
  - 11,4м
  - 11,6м
- 13. Поправка на срезку плодородного слоя в выемках:
  - прибавляется
  - отнимается
  - не учитывается
- 14. Поправка на срезку плодородного слоя в насыпях:
  - прибавляется
  - отнимается
  - не учитывается
- 15. Какими свойствами обладает кривая суммарных объемов:
  - восходящие ветви соответствуют выемкам, нисходящие – насыпям;
  - восходящие ветви соответствуют насыпям, нисходящие – выемкам;
  - точки максимума и минимума соответствуют нулевым точкам;
  - точки максимума и минимума соответствуют местам изменения крутизны откосов;
- 16. Средняя дальность продольного перемещения грунта определяется как:
  - расстояние между центрами тяжести выемки и насыпи;
  - расстояние между осями выемки и кавальера или резерва и насыпи
  - расстояние между треугольниками
- 17. Средняя дальность поперечного перемещения грунта определяется как:
- 18. Сколько рабочих участков будет иметь продольный профиль при следующих помассивных объемах:  $V_{b1} = 15000 \text{ м}^3$ ,  $V_{н1} = 9000 \text{ м}^3$

#### **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
Собеседование	Преподаватель проводит собеседование по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач
Курсовой проект	Курсовая работа предусмотрена рабочей программой дисциплины по очной и заочной формам обучения. Вариантов работы по теме не менее двух. Задание на Курсовую работу студенту выдает преподаватель индивидуально. Выполнив проект, студент заочной формы обучения регистрирует его в деканате заочного отделения и сдает на проверку согласно «Инструкции по выполнению, сдаче, регистрации, проверке, хранению контрольных и курсовых работ (проектов) студентов заочной формы 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
--	---

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 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 экзамена и оценивания результатов обучения**

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена могут быть использованы результаты тестирования:

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании 60 и более баллов	Обучающийся к экзамену допущен
Обучающийся набрал при тестировании менее 60 баллов	Обучающийся к экзамену не допущен

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практическое задание.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; одно практическое задание: для оценки умений и навыков и (или) опыта деятельности (приводится из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду КриЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося, на вопросы и задания билета преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Обучающиеся, не защитившие в течение семестра лабораторные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, должны, прежде чем взять экзаменационный билет, защитить эти работы.

### Образец экзаменационного билета

 20_ - 20_ уч. год	<b>Экзаменационный билет № 1</b> по дисциплине «Технология железнодорожного строительства в особых условиях» VIII семестр	Утверждаю: Заведующий кафедрой «СЖД» КРИЖТ ИрГУПС _____
<p>1. Понятия о технических объектах, технических системах.</p> <p>2. Определить коэффициент готовности системы, если известно, что среднее время восстановления одного отказа равно <math>T_{в} = 5</math> ч, а среднее значение наработки на отказ составляет <math>T_{о} = 500</math> ч.</p> <p>3. В системе <math>N_c = 2500</math> элементов и вероятность безотказной работы ее в течение одного часа <math>P_c(1) = 98</math> %. Предполагается, что все элементы равнонадежны и интенсивность отказов элементов <math>\lambda = 8,4 \cdot 10^{-6}</math> ч<sup>-1</sup>. Требуется определить среднюю наработку до первого отказа системы <math>t_{ср}</math> с.</p>		