

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «08» мая 2020 г. № 267-1

**Б1.О.44 Основы проектирования железных дорог**

**рабочая программа дисциплины**

Специальность/направление подготовки – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Специализация/профиль – Грузовая и коммерческая работа

Квалификация выпускника – Инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог, мостов и тоннелей

Общая трудоемкость в з.е. – 3  
Часов по учебному плану (УП) – 108

Формы промежуточной аттестации  
очная форма обучения:  
зачет 3 семестр  
заочная форма обучения:  
зачет 2 курс

**Очная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	51	<b>51</b>
– лекции	17	<b>17</b>
– практические (семинарские)	34	<b>34</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	57	<b>57</b>
<b>Итого</b>	108	<b>108</b>

**Заочная форма обучения**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	2	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b>	12	<b>12</b>
– лекции	4	<b>4</b>
– практические (семинарские)	8	<b>8</b>
– лабораторные		
<b>Самостоятельная работа</b>	92	<b>92</b>
<b>Зачет</b>	4	<b>4</b>
<b>Итого</b>	108	<b>108</b>

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.  
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00  
Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216.

Программу составил(и):  
к.т.н., доцент, П.Н. Холодов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог, мостов и тоннелей», протокол от «23» апреля 2020 г. № 8

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент

Н.М. Быкова

СОГЛАСОВАНО

Кафедра «Управление эксплуатационной работой», протокол от «16» марта 2020 г. № 7

Зав. кафедрой, к.т.н, доцент

Р.Ю. Упырь

<b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цель дисциплины</b>	
1	формирование основных представлений о технических параметрах железной дороги, об элементах решений по проектированию плана, продольного профиля железных дорог, об основах методики технико-экономического сравнения стратегий усиления мощности железнодорожных линий
<b>1.2 Задачи дисциплины</b>	
1	изучение основных положений теории и практики проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железных дорог
2	изучение конструктивных решений при установлении необходимости строительства участков новых или усиления существующих железных дорог
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
<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>	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
<b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>	
1	Б1.О.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.О.22 Основы теории надежности
2	Б1.О.27 Железнодорожные станции и узлы
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-4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов	ОПК-4.5 Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов	Знать: нормативные требования к плану и продольному профилю трассы, обеспечивающих надежность движения поездов; методику выбора направления и проектирования вариантов трассы железнодорожной линии; мероприятия по усилению мощности железной дороги
		Уметь: применять на практике методы проектирования железнодорожных линий в различных природных условиях, включая искусственные сооружения; методы проведения анализа для выбора и обоснования схемы этапного усиления мощности дороги
		Владеть: навыками решения типовых задач в области проектирования железных дорог и искусственных сооружений с учетом требований безопасности движения поездов, разработкой и составлением схем усиления мощности железных дорог

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы			Курс	Часы					
			Лек	Пр	Лаб		СР	Лек	Пр		Лаб	СР
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Предмет дисциплины «Основы проектирование железных дорог». Общие основы проектирования железных дорог.</b>											
1.1	Тема 1. Железная дорога, как сложная природо-техническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность	3	1			1	2/зимняя				2	ОПК-4.5
1.2	Тема 2. Развитие теории и практики проектирования и строительства железных дорог	3				4	2/зимняя				4	ОПК-4.5
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Трасса железной дороги. План и продольный профиль.</b>											
2.1	Тема 3. Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.	3	4			7	2/зимняя	1			10	ОПК-4.5
2.2	Тема 4. План и продольный профиль железных дорог	3		6		7	2/зимняя		2		7	ОПК-4.5
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог.</b>											
3.1	Тема 5. Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы	3	2			5	2/зимняя	1			6	ОПК-4.5
3.2	Тема 6. Трассирование по топографическим картам. Показатели трассы. Автоматизация трассирования железных дорог	3	2			5	2/зимняя				7	ОПК-4.5
3.3	Тема 7. Трассирование участка железной дороги	3		10		4	2/зимняя		4		10	ОПК-4.5
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Размещение отдельных пунктов на однопутных участках.</b>											
4.1	Тема 8. Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов	3	2			4	2/зимняя	1			5	ОПК-4.5
4.2	Тема 9. Размещения осей отдельных пунктов	3		4		4	2/зимняя				8	ОПК-4.5
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках.</b>											
5.1	Тема 10. Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и	3	2			5	2/зимняя	1			6	ОПК-4.5

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции		
		Семестр	Часы				Курс	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр		Лаб	СР
	их характеристика. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках											
5.2	Тема 11. Водоотвод на периодических водотоках»	3		4		5	2/зимняя		2		7	ОПК-4.5
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Усиление мощности существующих железнодорожных линий.</b>											
6.1	Тема 12. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог. Пути увеличения провозной способности железных дорог	3	2			2	2/зимняя				4	ОПК-4.5
6.2	Тема 13. Расчет потребной и возможной мощности железной дороги	3		2		1	2/зимняя				3	ОПК-4.5
6.3	Тема 14. Выбор оптимальной схемы этапного усиления мощности железных дорог. Технические сроки смен состояний железной дороги. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог	3	2			1	2/зимняя				3	ОПК-4.5
6.4	Тема 15. Составление возможных схем усиления мощности железных дорог	3		4		1	2/зимняя				4	ОПК-4.5
6.5	Тема 16. Выбор и формирование оптимальной схемы усиления мощности железных дорог	3		4		1	2/зимняя				4	ОПК-4.5
	Форма промежуточной аттестации – зачет	3					2/летняя		4			ОПК-4.5
	Контрольная работа						2/летняя				2	ОПК-4.5
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		17	34		57		4	8		92	

#### 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

<b>6.1 Учебная литература</b>		
<b>6.1.1 Основная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Бучкин, В. А. Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / В. А. Бучкин [и др.] ; ред.: Ю. А. Быков, Е. С. Свинцов. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2009. - 447с.	205
6.1.1.2	Волков, Б. А. Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Б. А. Волков [и др.]. М. : Маршрут, 2005. - 405с.	56
6.1.1.3	Копыленко, В. А. Малые водопропускные сооружения на дорогах России : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 271501.65 "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" ВПО / В. А. Копыленко. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2013. - 443с.	37
6.1.1.4	Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог : учебник / ред. В. Н. Никитина. Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. - 689с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://umcздт.ru/books/1193/251722/">https://umcздт.ru/books/1193/251722/</a>	Онлайн
<b>6.1.2 Дополнительная литература</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	А. В. Горинов [и др.] Изыскания и проектирование железных дорог учеб. для вузов ж.-д. трансп. : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / А. В. Горинов [и др.]. М. : Транспорт, 1979. - 319с.	169
6.1.2.2	А. В. Горинов [и др.] Изыскания и проектирование железных дорог учеб. для вузов ж.-д. трансп. : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / А. В. Горинов [и др.]. М. : Транспорт, 1979. - 343с.	159
6.1.2.3	Гнездилова, О. А. Размещение отдельных пунктов и искусственных сооружений на железных дорогах : учеб. пособие по дисциплинам "Основы проектирования железных дорог", "Изыскания и проектирование железных дорог" / О. А. Гнездилова [и др.]. Иркутск : ИрГУПС, 2014. - 158с.	171
6.1.2.4	Подвербный, Вячеслав Анатольевич Определение категории и основных параметров железнодорожной линии. Описание района проектирования : учебное пособие / В. А. Подвербный, В. В. Четвертнова ; М-во путей сообщ. России. Иркутск : ИрИИТ, - 93с.	134
6.1.2.5	Турбин, И. В. Изыскания и проектирование железных дорог : учебник / ред. И. В. Турбин. М. : Транспорт, 1989. - 479с.	164
<b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b>		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Холодов, П.Н. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.44 Основы проектирования железных дорог по специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог, специализации Грузовая и коммерческая работа / П.Н. Холодов ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 13 с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9545_1414_2020_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_9545_1414_2020_1_signed.pdf</a>	Онлайн
<b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
6.2.1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» — <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>	
6.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	
6.2.3	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — <a href="https://umcздт.ru/books/">https://umcздт.ru/books/</a>	
6.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	
6.2.5	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>	
<b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>		
<b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	

6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
<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	Не предусмотрены
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	СП 119.13330.2017 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95. <a href="https://meganorm.ru/Data2/1/4293735/4293735693.pdf">https://meganorm.ru/Data2/1/4293735/4293735693.pdf</a>
6.4.2	СП 237.1326000.2015 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования <a href="https://meganorm.ru/Data2/1/4293752/4293752509.pdf">https://meganorm.ru/Data2/1/4293752/4293752509.pdf</a>
6.4.3	СП 32-104-98 Свод правил по проектированию земляного полотна железных дорог колеи 1520мм <a href="https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294850/4294850735.pdf">https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294850/4294850735.pdf</a>
6.4.4	СП 225.1326000.2014 Станционные здания, сооружения и устройства <a href="https://meganorm.ru/Data2/1/4293757/4293757575.pdf">https://meganorm.ru/Data2/1/4293757/4293757575.pdf</a>

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

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-414 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебная аудитория Д-815 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

## 8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>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> <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. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запомнились. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию 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</p>

	<p>вопрос. 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>Лабораторная работа</p>	<p>Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</li> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Основы проектирования железных дорог» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей</p>



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 разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. 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.

Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет

# **Приложение № 1 к рабочей программе**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

## 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 ИрГУПС, 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;
- 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 «Основы проектирования железных дорог» участвует в формировании компетенций:

ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

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

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>3 семестр</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Предмет дисциплины «Основы проектирование железных дорог». Общие основы проектирования железных дорог</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Железная дорога, как сложная природо-техническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Развитие теории и практики проектирования и строительства железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Трасса железной дороги. План и продольный профиль</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Тема 4. План и продольный профиль железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог</b>			
3.1	Текущий контроль	Тема 5. Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Тема 6. Трассирование по топографическим картам. Показатели трассы. Автоматизация трассирования железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
3.3	Текущий контроль	Тема 7. Трассирование участка железной дороги	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Размещение раздельных пунктов на однопутных участках</b>			
4.1	Текущий контроль	Тема 8. Размещение раздельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок раздельных пунктов	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Тема 9. Размещения осей раздельных пунктов	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках</b>			
5.1	Текущий контроль	Тема 10. Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристика. Выбор типов и отверстий	ОПК-4.5	Собеседование (устно)

		водопроектных сооружений на периодических водотоках		
5.2	Текущий контроль	Тема 11. Водоотвод на периодических водотоках»	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Усиление мощности существующих железнодорожных линий</b>			
6.1	Текущий контроль	Тема 12. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог. Пути увеличения провозной способности железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
6.2	Текущий контроль	Тема 13. Расчет потребной и возможной мощности железной дороги	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
6.3	Текущий контроль	Тема 14. Выбор оптимальной схемы этапного усиления мощности железных дорог. Технические сроки смен состояний железной дороги. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
6.4	Текущий контроль	Тема 15. Составление возможных схем усиления мощности железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
6.5	Текущий контроль	Тема 16. Выбор и формирование оптимальной схемы усиления мощности железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Все разделы	ОПК-4.5	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

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

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
<b>2 курс, сессия зимняя</b>				
<b>1.0</b>	<b>Раздел 1. Предмет дисциплины «Основы проектирование железных дорог». Общие основы проектирования железных дорог.</b>			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Железная дорога, как сложная природо-техническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Развитие теории и практики проектирования и строительства железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
<b>2.0</b>	<b>Раздел 2. Трасса железной дороги. План и продольный профиль.</b>			
2.1	Текущий контроль	Тема 3. Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.	ОПК-4.5	Собеседование (устно)

2.2	Текущий контроль	Тема 4. План и продольный профиль железных дорог	ОПК-4.5	
<b>3.0</b>	<b>Раздел 3. Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог.</b>			
3.1	Текущий контроль	Тема 5. Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
3.2	Текущий контроль	Тема 6. Трассирование по топографическим картам. Показатели трассы. Автоматизация трассирования железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
3.3	Текущий контроль	Тема 7. Трассирование участка железной дороги	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
<b>4.0</b>	<b>Раздел 4. Размещение раздельных пунктов на однопутных участках.</b>			
4.1	Текущий контроль	Тема 8. Размещение раздельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок раздельных пунктов	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Тема 9. Размещения осей раздельных пунктов	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
<b>5.0</b>	<b>Раздел 5. Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках.</b>			
5.1	Текущий контроль	Тема 10. Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристика. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
5.2	Текущий контроль	Тема 11. Водоотвод на периодических водотоках»	ОПК-4.5	
<b>6.0</b>	<b>Раздел 6. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Усиление мощности существующих железнодорожных линий.</b>			
6.1	Текущий контроль	Тема 12. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог. Пути увеличения провозной способности железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
6.2	Текущий контроль	Тема 13. Расчет потребной и возможной мощности железной дороги	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
6.3	Текущий контроль	Тема 14. Выбор оптимальной схемы этапного усиления мощности железных дорог. Технические сроки смен состояний железной дороги. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
6.4	Текущий контроль	Тема 15. Составление возможных схем усиления мощности железных дорог	ОПК-4.5	Собеседование (устно)
6.5	Текущий контроль	Тема 16. Выбор и формирование	ОПК-4.5	Собеседование (устно)

		оптимальной схемы усиления мощности железных дорог		
<b>2 курс, сессия летняя</b>				
	Текущий контроль	Все разделы	ОПК-4.5	Контрольная работа (КР) (письменно)
	Промежуточная аттестация	Все разделы	ОПК-4.5	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

\*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

#### Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

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

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

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

#### Текущий контроль

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

#### Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	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 к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций**

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«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
	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
	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
«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	Компетенция не сформирована

#### Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

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

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

#### Контрольная работа

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»
«хорошо»	
«удовлетворительно»	
«неудовлетворительно»	«не зачтено»



### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

#### 3.1 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

#### Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-4.5	Тема 1. Железная дорога, как сложная природо-техническая система. Параметры проектируемой линии и ее мощность	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 2. Развитие теории и практики проектирования и строительства железных дорог	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 3. Трасса железной дороги. План и продольный профиль. Уклоны продольного профиля.	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 4. План и продольный профиль железных дорог	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 5. Основы трассирования железных дорог. Выбор направления железных дорог, приемы развития трассы	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 6. Трассирование по топографическим картам. Показатели трассы. Автоматизация трассирования железных дорог	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 7. Трассирование участка железной дороги	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ

		действие	
ОПК-4.5	Тема 8. Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 9. Размещения осей отдельных пунктов	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 10. Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристика. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 11. Водоотвод на периодических водотоках»	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 12. Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Расчеты провозной и пропускной способностей железных дорог. Пути увеличения провозной способности железных дорог	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 13. Расчет потребной и возможной мощности железной дороги	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 14. Выбор оптимальной схемы этапного усиления мощности железных дорог. Технические сроки смен состояний железной дороги. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 15. Составление возможных схем усиления мощности железных дорог	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.5	Тема 16. Выбор и формирование оптимальной схемы усиления мощности железных дорог	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

	Итого	81 – ОТЗ 81 – ЗТЗ
--	-------	----------------------

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

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

**Пример образца типового теста, в котором приведены все типы тестовых заданий**

1. Выберите правильный ответ.

*Мощность железной дороги определяется:*

- а. Пропускной и провозной способностью**
- б. Руководящим уклоном
- в. Протяженностью прямых участков пути

2. Выберите правильный ответ.

*Год начала строительства Байкало-Амурской магистрали:*

- а. 1917**
- б. 1974
- в. 2001

3. Выберите правильный ответ.

*Проекцию оси пути на горизонтальную плоскость называют:*

- а. планом**
- б. профилем
- в. железной дорогой

4. Ответ ввести с клавиатуры.

*Название параметра кривой, значение которого определяется как расстояние от вершины угла поворота до начала (конца) кривой ...*

Ответ: тангенс.

5. Установите соответствие элементов плана и продольного профиля.

прямой участок пути

переходная кривая

круговая кривая

уклоны различной крутизны

вертикальная кривая

горизонтальная площадка

элементы продольного профиля

элементы плана

Ответ:

элементы продольного профиля - уклоны различной крутизны, вертикальная кривая, горизонтальная площадка;

элементы плана - прямой участок пути, переходная кривая, круговая кривая

6. Выберите правильный ответ.

*Наибольший допустимый уклон элементов профиля при тяге одиночным локомотивом называется*

- а. эквивалентным**

- б. приведенным
- в. руководящим**

7. Ответ ввести с клавиатуры..

*Кривая, необходимая для плавного сопряжения круговой кривой с прямым участком называется ...*

Ответ: переходная.

8. Выберите правильный ответ.

*Определение положения трассы в пространстве называется*

- а. трассированием**
- б. интерполяцией
- в. триангуляцией

9. Ответ ввести с клавиатуры..

*Пункт, через который должна пройти железная дорога, называется ...*

Ответ: опорным.

10. Выберите правильный ответ.

*Название трассировочного хода, при котором трасса прокладывается вдоль русла водотока.*

- а. поперечно-водораздельный
- б. долинный**
- в. водораздельный

11. Ответ ввести с клавиатуры.

*Трассировочный ход, при котором средний естественный уклон местности больше руководящего уклона, называется ...*

Ответ: напряженным.

12. Указать последовательность при проектировании плана трассы.

- а. вписывание круговых кривых
- б. прокладка магистрального хода
- в. спрямление магистрального хода
- г. расчет параметров кривых

Ответ: б, в, а, г.

13. Выберите правильный ответ.

*Размещение отдельных пунктов на однопутных участках определяются по результату расчета...*

- а. категории железной дороги
- б. времени хода**
- в. стоимости строительства

14. Ответ ввести с клавиатуры..

*Раздельные пункты рекомендуется располагать в плане на ... участках пути.*

Ответ: прямых.

15. Выберите правильный ответ.

*При размещении оси раздельного пункта определяется место, где действительное время хода равняется...*

- а. покилометровому
- б. общему
- в. расчетному**

16. Ответ ввести с клавиатуры.

*Раздельные пункты рекомендуется располагать в продольном профиле на ....*

Ответ: горизонтальных площадках.

17. Выберите правильный ответ.

*Как называется площадь территории, с которой вода стекает к водопропускному сооружению?*

- а. водораздел
- б. водосбор**
- в. русло

18. Ответ ввести с клавиатуры.

*Водопропускное сооружение для пропуска воды под железной дорогой в выемках называется ....*

Ответ: дюкер.

19. Выберите правильный ответ.

*Какие водотокам относятся к периодическим?*

- а. ручьи, во время снеготаяния или дождя**
- б. реки
- в. болота

20. Ответ ввести с клавиатуры.

*Количество воды, притекаемое к водопропускному сооружению в единицу времени, называется ...*

Ответ: расход стока.

21. Выберите правильный ответ.

*К основным техническим параметрам железных дорог относятся...*

- а. число главных путей, величина руководящего уклона**
- б. количество пересечений с постоянными водотоками
- в. сумма углов поворота кривых

22. Выберите правильный ответ.

*Количество пар поездов, пропускаемых по железной дороге в единицу времени, называется...*

- а. пропускной способностью**
- б. провозной способностью
- в. мощностью железной дороги

23. Выберите правильный ответ.

*Год, в который происходит исчерпание резервов мощности рассматриваемого*

*технического состояния и необходим переход в новое состояние, называется ...*

- а. техническим сроком перехода**
- б. конечным техническим состоянием
- в. схемой этапного наращивания мощности

24. Выберите правильный ответ.

*Продолжительность работы дороги в каждом техническом состоянии при ее реконструкции должна быть*

- а. не менее 3-5 лет**
- б. не более 3-5 лет
- в. равной 10 годам

25. Выберите правильный ответ.

*Выбор оптимальной схемы этапного наращивания мощности железной дороги осуществляется на основании определения*

- а. стоимости реконструкции**
- б. времени реконструкции
- в. количества технических состояний

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

Раздел 1 «Предмет дисциплины «Основы проектирование железных дорог». Общие основы проектирования железных дорог.»

- 1.1 Параметры проектируемой линии и ее мощность.
- 1.2 Категории железных дорог.

Раздел 2. «Трасса железной дороги. План и продольный профиль железных дорог».

- 2.1. Трасса железной дороги, её назначение.
- 2.2. Элементы продольного профиля и их сопряжение. Вертикальные кривые.
- 2.3. Виды уклонов продольного профиля.
- 2.4. Плана трассы, зависимые кривые.
- 2.5. Проектирования плана и продольного профиля железных дорог. Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании железных дорог.
- 2.6. Взаимное расположение элементов плана и продольного профиля.
- 2.7. Нормативные требования к плану и продольному профилю железных дорог на перегонах.

Раздел 3. «Технология трассирования железных дорог. Показатели трассы железных дорог».

- 3.1. Выбор направления проектируемой железной дороги.
- 3.2. Классификация ходов трассы. Трассирование на вольных и напряженных ходах.
- 3.3. Трассирование в различных топографических условиях. Основные показатели трассы.

Раздел 4. «Размещение отдельных пунктов на однопутных участках. План и профиль площадок отдельных пунктов».

- 4.1. Назначение, виды и классификация отдельных пунктов.
- 4.2. Путевое развитие отдельных пунктов. Полная и полезная длина путей. Схемы путевого развития.
- 4.3. Размещение отдельных пунктов с путевым развитием на однопутных линиях.
- 4.4. Размещение осей безостановочного скрещений поездов.
- 4.5. Размещение отдельных пунктов с путевым развитием на двухпутных линиях.
- 4.6. План и продольный профиль площадок отдельных пунктов.

Раздел 5 «Размещение водопропускных сооружений на периодических и постоянных водотоках».

- 5.1. Классификация малых водопропускных сооружений.
- 5.2. Размещение водопропускных сооружений. Водосборы и их характеристики.
- 5.3. Водопропускная способность сооружений. Графики водопропускной способности сооружений.
- 5.4. Выбор типов и отверстий водопропускных сооружений на периодических водотоках
- 5.5. Проверки сохранности насыпи в местах расположения искусственных сооружений.

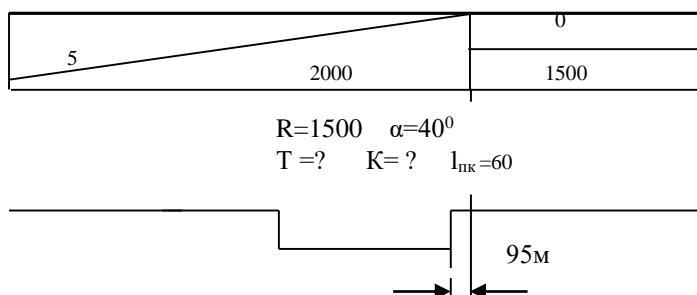
Раздел 6. «Технические параметры и средства оснащения железных дорог. Усиление мощности существующих железнодорожных линий».

- 6.1. Техническое состояние железной дороги. Потребная и возможная провозная и пропускная способности железных дорог, факторы их определяющие.
- 6.2. Сроки перехода между техническими состояниями.
- 6.3. Схемы этапного наращивания мощности железной дороги.
- 6.4. Формирование оптимальных схем этапного наращивания мощности железных дорог.

### 3.3 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

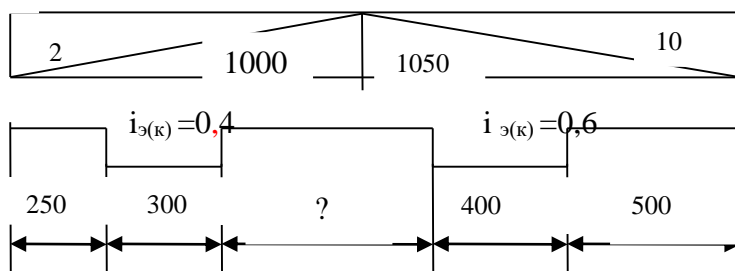
1. Определить минимальное расстояние  $L$  от перелома профиля до начала несдвинутой круговой кривой? Проверить правильность расположения перелома продольного профиля. Определить все параметры кривых.

Исходные данные: дорога II категории

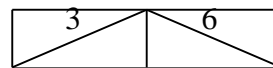


2. К какой категории относится проектируемая линия если приведенная грузонапряженность нетто в грузовом направлении на пятый год эксплуатации – 19 млн.т.км/км, а на десятый год 35 млн.т.км/км?
3. В варианте продольного профиля при  $i_p = 11\%$  рассчитать все необходимые проектные отметки и расстояния. Линия III категории. Длина приемо-отправочных путей 850м. Применить рекомендуемые нормы.

563.35



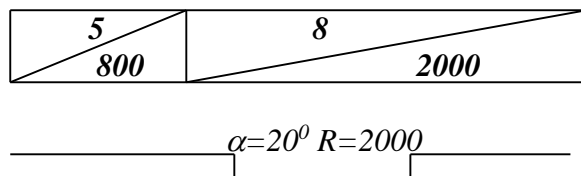
4. Алгебраическая разность сопрягаемых уклонов  
равна.....



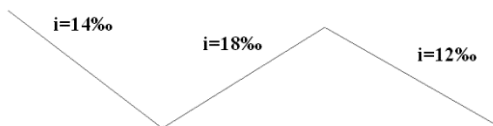
**3.4 Перечень типовых практических заданий к зачету**  
(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)



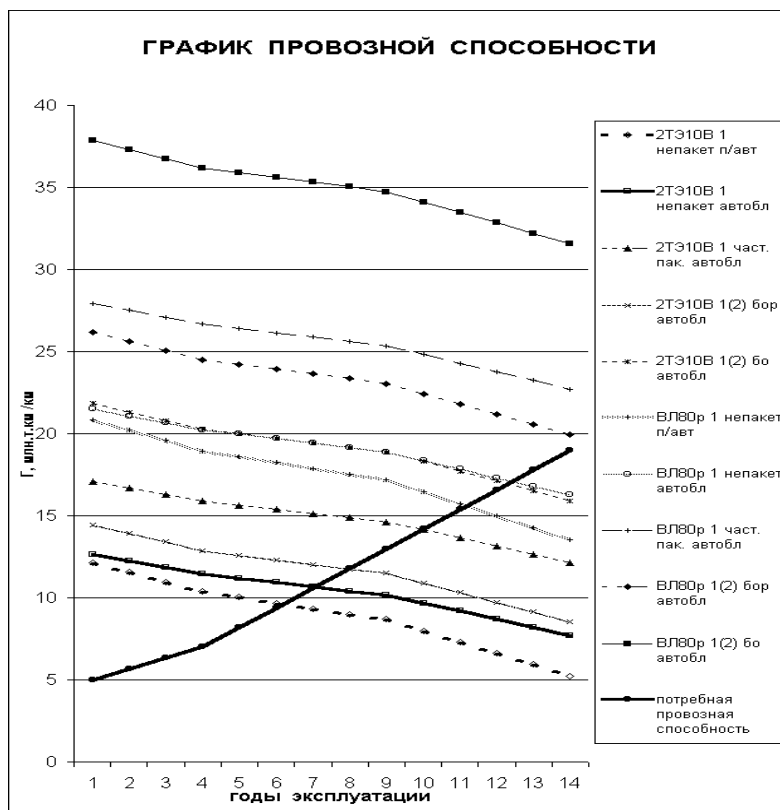
1. Какая ошибка допущена при проектировании продольного профиля с руководящим уклоном 8 ‰ ?



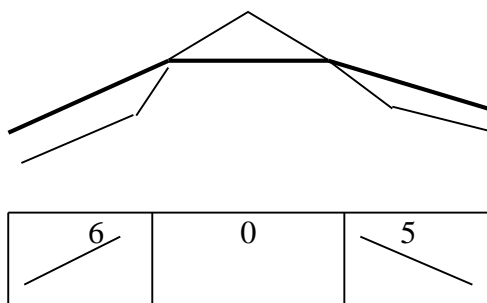
2. Выполнить сопряжения продольного элементов профиля при  $\Delta i_{рек} = 8\text{‰}$  и  $\Delta i_{доп} = 10\text{‰}$



3. На графике провозной способности наметить две схемы этапного наращивания мощности участка железной дороги.



4. Какая ошибка допущена при проектировании продольного профиля в выемке в обыкновенных грунтах?



#### **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 оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Контрольная работа	Преподаватель на установочном занятии доводит до обучающихся: темы, количество заданий в контрольной работе. Контрольная работа должна быть выполнена в установленный срок и в соответствии с правилами оформления (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» в последней редакции. Выполненная контрольная работа передается для проверки преподавателю в установленные сроки. Если контрольная работа выполнена не в соответствии с указаниями или не в полном объеме, она возвращается на доработку

Для организации и проведения промежуточной аттестации 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 и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду 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. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.