

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
 образования
 «Иркутский государственный университет путей сообщения»
 (ФГБОУ ВО ИРГУПС)

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

УТВЕРЖДЕНА
 приказом ректора
 от «31» мая 2019 г. № 378-1

Б1.О.51 Основы разработки нормативно-технической документации в локомотивном хозяйстве

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Электрический транспорт железных дорог

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Подвижной состав железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. –2

Часов по учебному плану –72

Формы промежуточной аттестации в семестре/на курсе

очная форма обучения:

экзамен/зачет -/9, курсовой проект/работа-/-

заочная форма обучения:

экзамен/зачет -/6, курсовой проект/работа-/-

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	9	Итого
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	34	34
– лекции	17	17
– практические	17	17
– лабораторные		
Самостоятельная работа	38	38
Экзамен		
Итого	72	72

Заочная форма обучения

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	8	8
– лекции	4	4
– практические	4	4
– лабораторные		
Самостоятельная работа	60	60
Экзамен		
Зачет	4	4
Итого	72	72

УП – учебный план.

ЧИТА



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог, утверждённым приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215.

Программу составил:

к.т.н., доцент

В.В.Степанов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Подвижной состав железных дорог», протокол от «15» мая 2019 г. № 10.

Зав. кафедрой
к.т.н., доцент

Т.В.Иванова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель преподавания дисциплины	
1	формирование комплекса знаний по разработке и управлению нормативно технической документацией в локомотивном хозяйстве
1.2 Задачи дисциплины	
1	приобретение комплекса навыков по разработке, согласованию и утверждению нормативно-технической документации
2	управление нормативно-технической документацией, применяемой в локомотивном хозяйстве
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
<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"> – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли 	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины (модули) / Обязательная часть
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.О.20 Начертательная геометрия и компьютерная графика
2	Б1.О.21 Теоретическая механика
3	Б1.О.22 Основы теории надежности
4	Б1.О.29 Материаловедение и технология конструкционных материалов
5	Б1.О.30 Теория механизмов и машин
6	Б1.О.31 Сопротивление материалов
7	Б1.О.32 Детали машин и основы конструирования
8	Б1.О.44 САПР локомотивов
9	Б1.О.47 Механическая часть электроподвижного состава
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б3.01(Д)Выполнение выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
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-4.1. Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных моделей конкретных объектов и сооружений	Знать: конструкцию узлов тягового подвижного состава железных дорог, правила их эксплуатации, обслуживания и ремонта
		Уметь: составлять чертёжную документацию; создавать трёхмерные модели и их расчёт с использованием систем автоматизированного проектирования
		Владеть: навыками работы в инженерных программных комплексах, позволяющих вести проектную деятельность

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	Раздел 1. Общие сведения о нормативно-технической документации, используемой в локомотивном хозяйстве	9	6	5		12	6/ зимняя	2	2		15	ОПК-4.1
1.1	Тема 1. Нормативная документация ЕСКД. 1.1 Требования к оформлению текстовой и графической документации. 1.2 Нанесение размеров и условных обозначений на чертежах. 1.3 Указания на чертежах допусков формы и расположения поверхностей	9	2				6/ зимняя				1	ОПК-4.1
1.2	Практическая работа № 1. Требования к оформлению текстовой и графической документации	9		1			6/ зимняя				2	ОПК-4.1
1.3	Тема 1. Нормативная документация ЕСКД. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				4	6/ зимняя				2	ОПК-4.1
1.4	Тема 2. Создание и чтение конструкторской документации. 2.1 Правила выполнения чертежа детали с необходимыми видами, разрезами, сечениями. 2.2 Создание трех основных видов изделия. Проверка и исправление ошибок	9	2				6/ зимняя	2			1	ОПК-4.1
1.5	Практическая работа № 2. Создание изображений на чертежах	9		2			6/ зимняя		2		1	ОПК-4.1
1.6	Тема 2. Создание и чтение конструкторской документации. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				4	6/ зимняя				3	ОПК-4.1
1.7	Тема 3. Сборочный чертеж. 3.1 Правила выполнения сборочного чертежа. 3.2 Правила составления спецификации на сборочный чертеж. 3.2 Составление паспорта на изделие	9	2				6/ зимняя				2	ОПК-4.1
1.8	Практическая работа № 3. Нанесение размеров и предельных отклонений	9		2			6/ зимняя			2	1	ОПК-4.1
1.9	Тема 3. Сборочный чертеж. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				4	6/ зимняя				2	ОПК-4.1
2.0	Раздел 2. Общетехнические системы стандартов. Метрологическое обеспечение	9	6	6		12	6/ зимняя	2			15	ОПК-4.1
2.1	Тема 4. Основы метрологии. 4.1 Физические величины и методы их измерения. 4.2 Методы и средства измерения. 4.3 Обеспечение единства измерений	9	2				6/ зимняя	2			1	ОПК-4.1

2.2	Практическая работа № 4. Изучение стандартов на соединения	9		2			6/ зимняя			2	ОПК-4.1
2.3	Тема 4. Основы метрологии. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				4	6/ зимняя			2	ОПК-4.1
2.4	Тема 5. Законодательное и научно-техническое обеспечение стандартизации. 5.1 Методы стандартизации. 5.2 Межотраслевые системы стандартов и основы технического регулирования	9	2				6/ зимняя			1	ОПК-4.1
2.5	Практическая работа № 5. Правила составления электрических схем	9		2			6/ зимняя			2	ОПК-4.1
2.6	Тема 5. Законодательное и научно-техническое обеспечение стандартизации. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				4	6/ зимняя			2	ОПК-4.1
2.7	Тема 6. Организационные принципы процессов сертификации. 6.1 Положение об органе сертификации. 6.2 Сертификация соответствия и декларирование соответствия	9	2				6/ зимняя			1	ОПК-4.1
2.8	Практическая работа № 6. САД-система КОМПАС	9		2			6/ зимняя			2	ОПК-4.1
2.9	Тема 6. Организационные принципы процессов сертификации. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				4	6/ зимняя			2	ОПК-4.1
3.0	Раздел 3. Программное обеспечение, информационное обеспечение, математическое обеспечение. Инженерные программные комплексы для разработки	9	5	6		14	6/ зимняя		2	15	ОПК-4.1
3.1	Тема 7. Основные понятия в области САПР. Системный подход в проектировании. 7.1 Методы и задачи проектирования 7.2 Техническое и программно-математическое обеспечение САПР локомотивов	9	2				6/ зимняя			1	ОПК-4.1
3.2	Практическая работа № 7. Создание трёхмерных изображений в САД-системе КОМПАС	9		2			6/ зимняя			2	ОПК-4.1
3.3	Тема 7. Основные понятия в области САПР. Системный подход в проектировании. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				4	6/ зимняя			2	ОПК-4.1

3.4	Тема 8. САД-система Компас 3D. Трёхмерное моделирование. 8.1 Основные принципы трёхмерного моделирования. 8.2 Переход от двух- к трёхмерному моделированию. 8.3 Общие принципы моделирования объектов	9	2				6/ зимняя			2	ОПК-4.1
3.5	Практическая работа №8. Создание сборки в САД-системе КОМПАС	9		2			6/ зимняя		2	1	ОПК-4.1
3.6	Тема 8. САД-система Компас 3D. Трёхмерное моделирование. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				4	6/ зимняя			2	ОПК-4.1
3.7	Тема 9. Сравнительный анализ возможностей различных САПР в области машиностроительного и энергетического проектирования. 9.1 AutoCAD. 9.2 nanoCAD. 9.3 САТИА	9	1				6/ зимняя			1	ОПК-4.1
3.8	Практическая работа № 9. Создание ассоциативного чертежа в САД-системе КОМПАС	9		2			6/ зимняя			2	ОПК-4.1
3.9	Тема 9. Конструирование сварных металлоконструкций. Составление конспектов в рамках самостоятельной работы по теме, изучение теоретического материала, подготовка к тестированию	9				6	6/ зимняя			2	ОПК-4.1
	Выполнение контрольной работы						6/ зимняя			15	ОПК-4.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	9		-			6/ зимняя		4		ОПК-4.1

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы, или для каждого вида работы.

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 Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Дергач, В. В. Начертательная геометрия: учебник / В. В. Дергач, И. Г. Борисенко, А. К. Толстихин; Сибирский федеральный университет. – 7-е изд., перераб. и доп. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 260 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364555 (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.1.2	Майба, И.А. Компьютерные технологии проектирования транспортных машин и сооружений: учебное пособие / И. А. Майба. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 120 с. — 978-5-89035-692-5. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: https://umczt.ru/books/1210/30053/	онлайн

	(дата обращения: 18.05.2023)	
6.1.1.3	Шарафитдинова, Н.В. Метрология, Стандартизация и сертификация: учебное пособие / Н. В. Шарафитдинова. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 396 с. — 978-5-907055-86-5. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1201/232057/ (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.2.1	Дайлидко, А.А. Стандартизация, метрология и сертификация на железнодорожном транспорте: учебник / А. А. Дайлидко, Ю. А. Юрченко. — Москва: ИПК "Желдориздат", 2002. — 262 с. — 5-94069-024-6. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1203/225568/ (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.2.2	Носырев, Д.Я. Подвижной состав железных дорог. Принципы проектирования подвижного состава: учебное пособие / Д. Я. Носырев, А. А. Свечников, А. Ю. Балакин, Ю. С. Стришин. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 193 с. — 978-5-906938-53-4. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1200/18718/ (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн/ЭИОС
6.1.3.1	Капшунов В. В., Степанов В. В. Основы разработки нормативно-технической документации в локомотивном хозяйстве. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» специализации 3 – «Электрический транспорт железных дорог». Чита: ЗаБИЖТ, 2020 - 27 с. https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=27455.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ЭИОС
6.1.3.2	Степанов В.В. Основы разработки нормативно-технической документации в локомотивном хозяйстве. Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог» специализации 3 – «Электрический транспорт железных дорог». Чита: ЗаБИЖТ, 2020 – 22 с. https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=27457.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ЭИОС
6.1.3.3	Степанов В.В., Капшунов В.В. Основы разработки нормативно-технической документации в локомотивном хозяйстве. Методические указания к практическим работам для студентов специальности 23.05.03 специализации «Электрический транспорт железных дорог». Чита: ЗаБИЖТ, 2020 – 34 с. https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=27453.pdf (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн/ЭИОС
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	АСУ Библиотека ЗаБИЖТ http://zabizht.ru	
6.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/books/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		

6.3.1 Базовое программное обеспечение	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. №64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08
6.3.1.3	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
6.3.1.4	АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009
6.3.1.5	БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009
6.3.2 Специализированное программное обеспечение	
6.3.2.1	АСКОН Компас 3D, лицензия № Ец-19-00064, 603В от 11.09.2019
6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»
6.4. Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрены

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗаБИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040, Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 1.25 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран (переносной), ноутбук (переносной)), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 1.16 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с выходом в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 1.10, 2.17
5	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	На лекциях обучающиеся получают самые необходимые данные, во многом дополняющие и корректирующие учебники. Умение сосредоточенно слушать лекции,

	<p>активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.</p> <p>Слушание и запись лекций – сложные виды работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Слушая лекции, надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Внимание человека неустойчиво. Требуется волевые усилия, чтобы оно было сосредоточенным. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Некоторые обучающиеся просят иногда лектора "читать помедленнее". Но лекция не может превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае обучающийся механически записывает большое количество услышанных сведений, не размышляя над ними.</p> <p>Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно» и т.п. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Работая над конспектом лекций, нужно использовать не только учебник, но и рекомендованную дополнительную литературу. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Функция обучающегося – не только переработать информацию, но и активно включиться в открытие неизвестного для себя знания.</p> <p>Общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций: Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист, которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме.</p> <p>Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их.</p> <p>В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.</p> <p>В конспект следует заносить все, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.</p> <p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации</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</p>

	<p>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>Практическая подготовка, включаемая в практические занятия, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование умений и практических навыков</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам. Обучающийся изучает учебный материал и если, несмотря на изученный материал, задания выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия и/или консультацию лектора.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, аудиториях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий.</p> <p>Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1. Общие положения

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

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Института, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, практике. С учетом действующего в Институте Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине, практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины 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 ОПОП; 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 с указанием этапов их формирования.

Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Основы разработки нормативно-технической документации в локомотивном хозяйстве» участвует в формировании компетенции:

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 (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
9 семестр				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о нормативно-технической документации, используемой в локомотивном хозяйстве	ОПК-4.1	Разноуровневые задачи (письменно), тестирование (компьютерные технологии)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Общетехнические системы стандартов. Метрологическое обеспечение	ОПК-4.1	Разноуровневые задачи (письменно), тестирование (компьютерные технологии)
3	Текущий контроль	Раздел 3. Программное обеспечение, информационное обеспечение, математическое обеспечение. Инженерные программные комплексы для разработки	ОПК-4.1	Разноуровневые задачи (письменно), тестирование (компьютерные технологии)
4	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Общие сведения о нормативно-технической документации, используемой в локомотивном хозяйстве Раздел 2. Общетехнические системы стандартов. Метрологическое обеспечение Раздел 3. Программное обеспечение, информационное обеспечение, математическое обеспечение. Инженерные программные комплексы для разработки	ОПК-4.1	Зачет (собеседование), зачет – тестирование (компьютерные технологии)

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий

заочная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (раздел/тема дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 6, сессия зимняя				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Общие сведения о нормативно-технической документации, используемой в локомотивном хозяйстве Раздел 2. Общетехнические системы стандартов. Метрологическое обеспечение Раздел 3. Программное обеспечение, информационное обеспечение, математическое обеспечение. Инженерные программные комплексы для разработки	ОПК-4.1	Разноуровневые задачи (письменно), тестирование (компьютерные технологи), контрольная работа (письменно)
2	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Общие сведения о нормативно-технической документации, используемой в локомотивном хозяйстве Раздел 2. Общетехнические системы стандартов. Метрологическое обеспечение Раздел 3. Программное обеспечение, информационное обеспечение, математическое обеспечение. Инженерные программные комплексы для разработки	ОПК-4.1	Зачет (собеседование), зачет – тестирование (компьютерные технологии)

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

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

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

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Разноуровневые задачи	Различают задачи: – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и	Типовые разноуровневые

		<p>диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся;</p> <p>– реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся;</p> <p>– творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения;</p> <p>может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	задачи
2	Тестирование (компьютерные технологии)	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Фонд тестовых заданий
3	Контрольная работа (К)	<p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся</p>	Типовое задание для выполнения контрольной работы
4	Зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Перечень теоретических вопросов и типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету
5	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	<p>Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Фонд тестовых заданий

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

Шкала для оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	<p>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</p>	Высокий
	<p>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</p>	Базовый
	<p>Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями</p>	Минимальный

	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	
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Тестирование – 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

Разноуровневые задачи

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа. Не было попытки решить задачу

Контрольная работа

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

Тестирование – текущий контроль:

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
«неудовлетворительно»	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 разноуровневые задачи

Разноуровневые задачи выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец разноуровневой задачи по теме, предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Образец разноуровневой задачи

Задание 1. Организовать в САD-системе Компас изображение вида, разреза, выносного элемента детали.

Задание 2. Оформить в САD-системе Компас чертеж детали в соответствии с требованиями ЕСКД.

				<p>3 ВО; 4 ВС.</p> <p>6 Документ, оформленный подлинными установленными подписями и выполненный на любом материале, позволяющем многократное воспроизведение с них копий называется <:подлинник:>.</p>
Тема 2. Создание и чтение конструкторской документации.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	<p>7 С чего начинается процесс создания сборочного чертежа? 1 с изучения технического задания на изготовление изделия; 2 с выполнения технико-экономических расчетов целесообразности и эффективности применения (модернизации, замены); 3 с составления кинематической, пневматической, гидравлической, и др. схем 4 с составления календарного графика проектирования</p> <p>8 Рекомендуемый межстрочный интервал для пояснительной записки составляет (вставить цифру) <:1,5:> интервала..</p>	
	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	<p>9 Какого из представленных разделов не бывает в спецификации? 1 другие изделия; 2 прочие изделия; 3 стандартные изделия; 4 комплексы.</p> <p>10 Отступ каждого абзаца пояснительной записки должен быть равным (вставить цифру) <:5:> знаков используемой гарнитуры шрифта.</p>	
	Действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	<p>11 Изделие, состоящее из двух и более составных частей, называется: 1 специфицируемым; 2 неспецифицируемым; 3 составным; 4 несоставным.</p> <p>12 Спецификация составляется на отдельных листах формата <:А4:></p>	
Тема 3. Сборочный чертеж.	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	<p>13 Чтение сборочного чертежа следует выполнять в следующей последовательности: 1 Изучить содержание основной надписи; рассмотреть на сборочном чертеже все изображения (виды, разрезы, сечения) и представить форму и размеры изображенного изделия; прочитать текст технического описания узла; по спецификации и номерам позиций выяснить наименование деталей, их количество и материал, из которого они изготовлены, определить форму каждой детали; выявить виды соединений деталей; установить принцип работы и последовательность сборки изделия.</p>	

			<p>2 Установить принцип работы и последовательность сборки изделия; по спецификации и номерам позиций выяснить наименование деталей, их количество и материал, из которого они изготовлены, определить форму каждой детали; выявить виды соединений деталей; рассмотреть на сборочном чертеже все изображения (виды, разрезы, сечения) и представить форму и размеры изображенного изделия.</p> <p>3 Установить принцип работы и последовательность сборки изделия; выявить виды соединений деталей; по спецификации и номерам позиций выяснить наименование деталей, их количество и материал, из которого они изготовлены, определить форму каждой детали; рассмотреть на сборочном чертеже все изображения (виды, разрезы, сечения) и представить форму и размеры изображенного изделия.</p> <p>4 Установить принцип работы и последовательность сборки изделия; рассмотреть на сборочном чертеже все изображения (виды, разрезы, сечения) и представить форму и размеры изображенного изделия; выявить виды соединений деталей; по спецификации и номерам позиций выяснить наименование деталей, их количество и материал, из которого они изготовлены, определить форму каждой детали.</p> <p>14 Номера позиций на сборочном чертеже проставляют в соответствии со (вставить слово) <:спецификацией:> .</p>
	Умение	1– ОТЗ 1– ЗТЗ	<p>15 Сварное или паяное изделие из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях штрихуют:</p> <p>1 как монолитный предмет в одну сторону, изображая границы между его составными частями основными линиями;</p> <p>2 как отдельные детали, изображая границы между его составными частями основными линиями, штрихуя каждую с разным наклоном.</p> <p>3 как монолитный предмет в одну сторону, без изображения границы между его составными частями;</p> <p>4 как монолитный предмет в одну сторону, изображая границы между его составными частями основными линиями, штрихуя только местные разрезы.</p> <p>16 Номера позиций наносят на полках линий-выносок, которые заканчиваются <: точкой:>.</p>
	Действие	1– ОТЗ 1 – ЗТЗ	<p>17 Для чего служит сборочный чертёж?</p> <p>1 для сборки и контроля изделий;</p> <p>2 для изготовления 3D моделей;</p> <p>3 для разработки «цифровых двойников»;</p> <p>4 для разработки эскизов деталей.</p> <p>18 Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций, называется <:деталь:></p>

	Тема 4. Основы метрологии.	Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	<p>19 Укажите верное понятие значения физической величины 1 Значение физической величины представляет собой оценку физической величины в виде некоторого числа (числовое значение) принятых для нее единиц. 2 Значение физической величины - измеряемое качество, признак или свойство материального объекта или явления, общее в качественном отношении для класса материальных объектов или процессов, явлений, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них. 3 Значение физической величины - особое свойство чего-либо, которое может быть выделено из других свойств и оценено каким-либо способом, в том числе и количественно 4 Значение физической величины - измеряемое качество, признак или свойство материального объекта или явления, которое может быть выделено из других свойств и оценено каким-либо способом, в том числе и количественно</p> <p>20 Что из перечисленного не относится к основным физическим единицам: 1 Вольт; 2 моль; 3 Ампер; 4 метр.</p> <p>21 Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, и способах достижения требуемой точности называется <:метрология:></p> <p>22 Свойство объекта, процесса, общее для целого ряда объектов по качественным параметрам, отличающееся в количественном отношении (индивидуальная для каждого объекта) называется <:физическая:> величина</p>
		Знание	2– ОТЗ 2 – ЗТЗ	<p>23 Отличительными свойствами рабочих средств измерения являются: 1 устойчивость к воздействиям различных факторов производственного процесса: температура, влажность, вибрации и т.п., что может сказаться на достоверности и точности показаний приборов; 2 работоспособность и точность в условиях, постоянно изменяющихся в широких пределах внешних воздействий; 3 высокая точность и чувствительность, а их показания характеризуются высокой стабильностью; 4 удобность применения в полевых и заводских условиях.</p> <p>24 Укажите верное определение понятия «доверительные границы погрешности»: 1 наибольшее и наименьшее значения погрешности измерений, ограничивающие интервал, внутри которого с заданной вероятностью находится искомое (истинное) значение погрешности результата измерений; 2 составляющая погрешности средства измерений, возникающая дополнительно к основной погрешности вследствие отклонения какой-либо из влияющих величин от нормального ее</p>

				<p>значения или вследствие ее выхода за пределы нормальной области значений; 3 наибольшее значение погрешности средств измерений, устанавливаемое нормативным документом для данного типа средств измерений, при котором оно еще признается годным к применению. 4 погрешность результата отдельного измерения, входящего в ряд измерений, которая для данных условий резко отличается от остальных результатов этого ряда.</p> <p>25 Совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу физической величины, обеспечивающих нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей и получение называется <:измерение:>.</p> <p>26 Технические приборы и устройства, применяющиеся для практического измерения физической величины и имеющие нормированные погрешности, называются <:средства:> измерения.</p>
		<p>Действие</p>	<p>2– ОТЗ 2 – ЗТЗ</p>	<p>27 В каких случаях назначается внеочередная поверка средств измерений? 1 ухудшение метрологических свойств средства измерений или подозрение в этом; 2 истечение срока межповерочного интервала; 3 нарушение целостности футляра или упаковки для хранения средства измерения; 4 нарушение целостности знака поверки.</p> <p>28 Каких видов проверки метрологического обеспечения в структурных подразделениях филиалов ОАО «РЖД» и на полигоне Забайкальской железной дороги не предусмотрено? 1 внезапные; 2 плановые; 3 внеплановые; 4 периодические.</p> <p>29 Установление органом государственной метрологической службы пригодности средства измерений к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия установленным обязательным требованиям называется <:поверка:> средств измерения.</p> <p>30 Периодичность проведения метрологического надзора второго уровня не реже 1 раза в (вставить цифру) <:3:> года.</p>
<p>Тема 5. Законодательное и научно-техническое обеспечение стандартизации.</p>		<p>Знание</p>	<p>1– ОТЗ 1 – ЗТЗ</p>	<p>31 Укажите верное определение стандарта: 1 нормативный технический документ, устанавливающий нормы, правила, требования к объекту; 2 нормативный технический документ, устанавливающий нормы безопасности к объекту; 3 нормативный технический документ, обеспечивающий конкурентоспособность объекта; 4 нормативный технический документ, устанавливающий единство измерений и рациональное использование ресурсов.</p> <p>32 Стандартизация, осуществляемая специалистами стран, представленных в соответствующих</p>

				регионах и мировых службах стандартизации и называется <:региональная:> стандартизация.
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	33 Цель стандартизации: 1 достижение максимальной степени упорядочения разработчиков и изготовителей продукции посредством многократного использования установленных норм, правил и требований стандартов при решении конкретных производственных задач; 2 установление повышенных по отношению к уже достигнутому на практике уровню норм и требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в последующее время; 3 целенаправленное и планомерное утверждение и использование комплекса взаимосвязанных требований к объекту стандартизации и его составляющим для получения оптимального решения проблемы; 4 последовательное, научно обоснованное классифицирование и ранжирование конкретных объектов стандартизации. 34 Стандартизация, участие в которой открыто для соответствующих органов любой страны, называется <:международная:> стандартизация.
		Действие	1 – ОТЗ 1 – ОТЗ	35 Стандарты, которые разрабатываются и принимаются государственными органами управления в пределах их компетенции к продукции, работам и услугам отраслевого значения относятся к категории: 1 стандарты отраслей; 2 стандарты предприятий; 3 региональные стандарты; 4 технические регламенты. 36 Каким символом в обозначении стандарта устанавливается его принадлежность к национальным стандартам Российской Федерации (вставить прописную букву) <:Р:>.
		Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	37 Последовательное, научно обоснованное классифицирование и ранжирование конкретных объектов стандартизации называется: 1 систематизация объектов стандартизации; 2 селекция объектов стандартизации; 3 типизация объектов стандартизации; 4 параметрическая стандартизация. 38 Метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости, называется <:агрегатирование:>
	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	39 Деятельность, заключающаяся в разработке рациональной номенклатуры объектов народного хозяйства с оптимальными параметрами, способными обеспечить в определенной области	
	Тема 6. Организационные принципы процессов сертификации.			

			<p>применения, решение всех поставленных задач, называется:</p> <p>1 унификация; 2 типизация; 3 агрегатирование; 4 симплификация.</p> <p>40 Укажите год утверждения стандарта ГОСТ 28.001-83 «Система технического обслуживания и ремонта. Основные положения»: <:1983:> .</p>
		Умение	<p>41 Определить уровень унификации и стандартизации K_y для изделия, в котором согласно спецификации насчитывается 120 деталей, из которых 54 оригинальные, остальные стандартные или унифицированные:</p> <p>1 55; 2 53,3333; 3 54; 4 60.</p> <p>42 Определить уровень стандартизации и унификации изделия по коэффициенту применяемости в стоимостном выражении, если стоимость всех деталей $C = 78\ 000$ р., оригинальных $C_0 = 34\ 100$ р. <:56,28:> (полученное значение записать не округляя в виде XX,XX)</p>
	Тема 7. Основные понятия в области САПР. Системный подход в проектировании.	Знание	<p>43 Проектирование включает в себя:</p> <p>1 разработку технического задания, технического предложения, эскизного проекта, рабочего проекта; 2 разработку технического предложения, технического задания, эскизного проекта, рабочего проекта; 3 разработку технического предложения, эскизного проекта, технического задания, рабочего проекта; 4 разработку технического предложения, эскизного проекта, технического задания, рабочего проекта.</p> <p>44 Система, реализующая автоматизированное проектирование, представляет собой систему автоматизированного проектирования САПР (вставить аббревиатуру на латинице) <:CAD:> System</p>
		Знание	<p>45 Основной общий принцип системного подхода к проектированию заключается:</p> <p>1 в рассмотрении частей явления или сложной системы с учетом их взаимодействии; 2 в исследовании и проектировании сложных экономических, социальных, технических систем, чаще всего слабоструктурированных; 3 в умении сформулировать цели системы и организовать ее рассмотрение с позиций</p>

Тема 8. CAD-система Компас 3D. Трехмерное моделирование.			<p>поставленных целей;</p> <p>4 в описании в каждом классе объектов допустимых обращений к ним и принятых форматов сообщений, что облегчает согласование и интеграцию ПО.</p> <p>46 Дисциплину, в которой исследуются сложные технические системы, их проектирование и которая аналогична теории систем, называют <:системотехника:></p>
		Действие	<p>1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ</p> <p>47 Последовательность решения задач проектирования от нижних уровней к верхним называется: 1 восходящее проектирование; 2 нисходящее проектирование; 3 итерационное проектирование; 4 смешанное проектирование;</p> <p>48 Непосредственное программное управление технологическим оборудованием осуществляют с помощью системы (вставить аббревиатуру на латинице) <:CNC:>.</p>
	Знание	<p>1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ</p> <p>49 Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС 3D предназначена для: 1 создания трехмерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащие как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы; 2 автоматизации проектно-конструкторских работ в машиностроении, составлении планов и схем; 3 автоматизации проектно-конструкторских работ в архитектуре, строительстве, составлении планов и схем; 4 создания двумерных ассоциативных моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащие как оригинальные, так и стандартизованные конструктивные элементы. 50 В КОМПАС-3D используется <: метрическая:> система мер.</p>	
		<p>1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ</p> <p>51 После запуска КОМПАС-3D в главном окне системы появляется главное меню, в третьей строке которого открывается: 1 панель инструментов; 2 тип открытого документа; 3 название и номер версии системы; 4 текущее состояние.</p> <p>52 В КОМПАС-3D целая часть числа от дробной части отделяется символом (вставить слово) <:точка:> .</p>	
		<p>1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ</p> <p>53 Представленная на рисунке панель инструментов КОМПАС-3D называется:</p> 	

				<p>1 обозначения; 2 редактирование; 3 размеры; 4 параметризация.</p> <p>54 Механизм, позволяющий точно задать положение курсора в КОМПАС-3D, выбрав условие его позиционирования, называется <:привязка:>.</p>
Тема 9. Сравнительный анализ возможностей различных САПР в области машиностроительного и энергетического проектирования	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	<p>55 Одна из самых популярных программ САПР, разработанная компанией Autodesk: 1 AutoCAD; 2 SolidWorks; 3 Revit; 4 CATIA.</p> <p>56 САПР, поддерживающая множество плагинов и расширений, что расширяет ее возможности и позволяет настраивать программу под конкретные потребности пользователя, называется <:AutoCAD:>.</p>	
	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	<p>57 САПР, предназначенная для создания трехмерных моделей деталей и сборок, проведения анализа напряжений и деформаций, генерации чертежей и других задач, связанных с проектированием и производством, называется: 1 SolidWorks; 2 AutoCAD; 3 Revit; 4 CATIA.</p> <p>58 САПР, одной из основных особенностей которой является интуитивный пользовательский интерфейс, который позволяет даже начинающим пользователям быстро освоить программу, называется <:SolidWorks:>.</p>	
	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ	<p>59 САПР, предназначенная для трехмерного моделирования и проектирования, разработанное французской компанией Dassault Systèmes, называется: 1 CATIA; 2 AutoCAD; 3 Revit; 4 SolidWorks.</p> <p>60 Комплексная САПР зданий, которая позволяет архитекторам, инженерам и строителям создавать, изменять и управлять информацией о проекте в одном цифровом моделировании здания, называется <: Revit:></p>	
	Итого	60: 30–ОТЗ 30–ЗТЗ		

Ключ к ФТЗ: правильные ответы тестовых заданий закрытого типа выделены **жирным начертанием шрифта**, правильные ответы на вопросы открытого типа <ограничены специальными символами:>.

Комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с ним.

Вариант теста для проведения текущего контроля и (или) промежуточной аттестации с использованием компьютерных технологий формируется из ФТЗ по дисциплине.

3.3 Типовые контрольные задания для выполнения контрольной работы

Варианты типовых контрольных заданий для выполнения контрольной работы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗаБИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены задания на контрольную работу, предусмотренную рабочей программой дисциплины.

Контрольная работа содержит практическое задание (10 вариантов). Последняя цифра номера зачетной книжки является вариантом задания. Ниже приведены задания на контрольную работу, предусмотренную рабочей программой дисциплины.

Варианты заданий для выполнения контрольной работы.

№ варианта	Содержание Задания
1	Схема электрических соединений 0,4 - 0.23 кВ
2	Схема электрических соединений 0,4 - 0.23 кВ при трансформаторе 400 кВА
3	Схема электрических соединений 6 -10 кВ
4	Схема электрических соединений 0,4 - 0.23 кВ (вариант с АВР на стороне 0,4 кВ)
5	Схема электрических соединений 0,4 - 0.23 кВ (вариант без АВР на стороне 0,4 кВ при трансформаторах 100...250 кВА)
6	Схема № 1 электрических соединений 6 -10 кВ
7	Схема № 2 электрических соединений 6 -10 кВ
8	Схема электрических соединений 0,4 - 0.23 кВ (вариант без АВР при трансформаторах 100...250 кВА)
9	Схема электрических соединений 0,4 - 0.23 кВ (вариант без АВР)
10	Схема электрических соединений 0,4 - 0.23 кВ при трансформаторе 100 - 250 кВА

В контрольной работе предусмотрено выполнение схемы соединений (монтажной схемы). На схеме соединений следует изображать все устройства и элементы, входящие в состав изделия, их входные и выходные элементы (соединители, платы, зажимы и т.д.), а также соединения между этими устройствами и элементами. Схемы выполняются на одном листе формата А3 в системе КОМПАС с выводом на печать. Пояснительная записка к заданной схеме соединений выполняется на листах формата А4 объемом 4-5 страниц. Образец выполнения схемы приведен в Приложении 1, варианты заданий приведены в Приложении 2 методических указаний Капшунова В.В., Степанова В.В., "Основы разработки нормативно-технической документации в локомотивном хозяйстве".

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

Раздел 1. Общие сведения о нормативно-технической документации, используемой в локомотивном хозяйстве

1. При каком положении относительно плоскостей проекции прямую называют прямой общего положения?
2. Сформулировать основные положения проецирования точки.
3. Назовите методы проецирования.
4. В какой последовательности строят проекции точки по ее координатам?
5. В чем преимущество аксонометрических проекций перед комплексными?
6. В чем сущность аксонометрического проецирования?
7. Как классифицируют аксонометрические проекции?

8. Как выражается соотношение между проекцией отрезка прямой и самим отрезком?
9. Как построить профильную проекцию отрезка общего положения поданным фронтальной и горизонтальной проекциям?
10. Как располагается фронтальная проекция отрезка прямой линии, если его горизонтальная проекция равна самому отрезку?
11. Как располагается горизонтальная проекция отрезка прямой линии, если его фронтальная проекция равна самому отрезку?
12. Как разделить на чертеже отрезок прямой линии в заданном отношении?
13. Как построить на чертеже треугольники для определения длины отрезка прямой линии общего положения и ее углов с горизонтальной и фронтальной плоскостями проекции?
14. Какое свойство параллельного проецирования относится к параллельным прямым?
15. В каком случае прямой угол проецируется в виде прямого угла?
16. Что называется, форматом чертежа? Какие размеры имеет формат А1?
17. Назовите основные типы линий, употребляемых в инженерной графике.
18. В каких пределах берут толщину S сплошной толстой основной линии?
19. Назовите основные виды. Как располагают их на комплексном чертеже?
20. В каких случаях и как надписывают основные виды?
21. Что называется, сложным разрезом? Назовите виды сложных разрезов.
22. Какой разрез называется наклонным?
23. Что называется местным разрезом?
24. Какая разница между разрезом и сечением?
25. Какая соблюдается условность при выполнении ломаных разрезов?

Раздел 2. Общетехнические системы стандартов. Метрологическое обеспечение

1. Объекты измерений и их меры
2. Международная система единиц (СИ).
3. Методы и средства измерений.
4. Метрологические характеристики средств измерений.
5. Методы и средства измерений и контроля отклонений формы, расположения и шероховатости поверхностей.
6. Измерение физических величин и их качественные и количественные характеристики.
7. Основы теории измерений.
8. Обеспечение единства измерений.
9. Перечислите виды взаимозаменяемости.
10. Что называется, допуском на размер?
11. Что называется, полем допуска?
12. Принципы стандартизации.
13. Международная стандартизация.
14. Унификация и агрегатирование
15. Комплексная стандартизация.
16. Виды стандартов.
17. Роль сертификации в повышении уровня качества продукции и услуг.
18. Что такое ЕСКД? Для чего нужна ЕСКД?
19. Перечислите основные принципы подтверждения соответствия.
20. В каких формах может осуществляться обязательное подтверждение соответствия?
21. По чьей инициативе осуществляется добровольное подтверждение соответствия?
22. Сертификация услуг по обслуживанию и ремонту технических средств.

Раздел 3. Программное обеспечение, информационное обеспечение, математическое обеспечение. Инженерные программные комплексы для разработки

1. Значение прикладных библиотек для улучшения качества и ускорения проектирования?
2. Перечислить методы создания прикладных библиотек?
3. Назначение САПР Компас 3D.
4. Что включает в себя программная среда САПР Компас 3D?
5. Привести порядок создания библиотек в Компас?
6. Привести примеры прикладных библиотек?
7. Порядок создания библиотек фрагментов и моделей?
8. Прикладные библиотеки в САПР?
9. Создание библиотеки шаблонов с помощью Менеджера шаблонов?
10. Базовые приемы работы в среде "Компас-3D".
11. Какие типы файлов можно создавать в программе Компас 3D?
12. Основы 3D моделирования в КОМПАС-3D
13. Параметризация в Компас 3D?
14. Указание размеров на чертежах, порядок особенности простановки размеров в программе Компас?
15. Принцип построения трехмерных моделей изделия?
16. Способы построения трехмерных моделей?
17. Требования, предъявляемые ЕСКД к построению электронной модели изделия?
18. Принцип построения электронной модели сборочной единицы?
19. Способы построения электронной модели сборочной единицы?
20. Требования, предъявляемые ЕСКД к построению электронной модели сборочной единицы?
21. Порядок редактирования электронной модели сборочной единицы?
22. Как можно получить текущую справочную информацию о программе КОМПАС 3D?
23. В каких документах конструкторской документации используется электронная модель сборочной единицы?
24. Какие новые документы можно создавать в Компас 3D?

3.5 Типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету (для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Распределение практических заданий к зачету находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект типовых практических заданий к зачету не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗаБИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике в составе ФОС по дисциплине.

Ниже приведен образец типового (ых) практического (их) задания (й) к зачету.

Образец типового (ых) практического (их) задания (й) к зачету

Задание.

1. Выполнить в САД-системе Компас схему соединений (монтажную схему)
2. Изобразить на схеме все устройства и элементы, входящие в состав изделия.
3. Оформить спецификацию в соответствии с требованиями ЕСКД.

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

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
Разноуровневые задачи	Выполнение разноуровневых задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения заданий разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
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 ЗаБИЖТ 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 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 ФТЗ по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.