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 «02» июня 2023 г. № 425-1

Б1.В.ДВ.02.01.03 Системы автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.04 Эксплуатация железных дорог
Специализация – Магистральный транспорт
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения
Кафедра-разработчик программы – Управление процессами перевозок

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 16/4
(очная/заочная)

Формы промежуточной аттестации в семестрах, курсах
очная форма обучения: зачет 5 семестр
заочная форма обучения: зачет 3 курс

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

Семестр	5	**Итого**
Число недель в семестре	17	
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	**51/16**	**51/16**
– лекции	17	**17**
– практические		
– лабораторные	34/16	**34/16**
Самостоятельная работа	**57**	**57**
Экзамен		
Итого	**108/16**	**108/16**

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

Курс	3	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	**12/4**	**12/4**
– лекции	4	**4**
– практические		
– лабораторные	8/4	**8/4**
Самостоятельная работа	**92**	**92**
Экзамен		
Зачет	**4**	**4**
Итого	**108/4**	**108/4**

УП – учебный план.
* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ЧИТА

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, утверждённым приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216.

Программу составил:

к.т.н., доцент, зав. кафедрой М.И. Коновалова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Управление процессами перевозок», «15» мая 2023 г. № 8.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент М.И. Коновалова

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	получение сведений об автоматизации проектных операций
2	формирование знаний о моделировании технологических процессов работы станций, узлов, развязок, пересечений на ЭВМ с использование пакетов прикладных программ
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение требований к проектированию станций и узлов в плане и профиле
2	получение навыков составлять масштабные планы станций и отдельных горловин, суточные планы–графики работы железнодорожных станций
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
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: – 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 / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.О.39 Грузоведение
2	Б2.О.02(П) Производственная - технологическая практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.27 Железнодорожные станции и узлы
2	Б1.О.28 Управление грузовой и коммерческой работой
3	Б1.О.29.01 Технология и управление работой станций и узлов
4	Б1.О.31 Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения
5	Б1.О.32 Транспортный бизнес
6	Б1.О.41 Технические средства обеспечения безопасности на железнодорожном транспорте
7	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационно-управленческая практика
8	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
9	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
10	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен организовывать работу железнодорожной станции, выполнение графика движения поездов, при обеспечении безопасности движения и охраны труда, сохранности перевозимого груза и подвижного состава с минимальными затратами и эффективным использованием технических средств	ПК-3.2. Руководит разработкой нормативно-технической документации железнодорожной станции II, I классов и внеклассной	**Знать:** основные инструменты компьютерного проектирования САПР ЖС и область их применения, необходимые для разработки нормативно-технической документации железнодорожной станции II, I классов и внеклассной
		Уметь: использовать основные инструменты компьютерного проектирования САПР ЖС, необходимые для разработки нормативно-технической документации железнодорожной станции II, I классов и внеклассной
		Владеть: навыками пользования инструментов компьютерного проектирования при помощи основных инструментов САПР ЖС

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. Особенности автоматизированного проектирования станций. Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования. Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования**	**5**	**6**		**12/8**	**17**	**3/ летняя**	**2**		**6/4**	**21**	**ПК-3.2**
1.1	Тема: Особенности автоматизированного проектирования станций	5	2				3/ летняя	2				ПК-3.2
1.2	Лабораторная работа № 1. Тема: «Знакомство с САПР»	5			4/4		3/ летняя			2/2		ПК-3.2
1.3	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования 2. Функциональные возможности базовой среды цифрового проектирования железнодорожных станций Подготовка к защите лабораторной работы	5				6	3/ летняя				6	ПК-3.2
1.4	Тема: Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования	5	2				3/ летняя				2	ПК-3.2
1.5	Лабораторная работа № 2. Тема: «Работа с файлами чертежей»	5			4		3/ летняя			2		ПК-3.2

1.6	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 3. Характеристика САПР 4. Применение САПР при проектировании станций Подготовка к защите лабораторной работы	5				6	3/ летняя				6	ПК-3.2
1.7	Тема: Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования	5	2				3/ летняя				2	ПК-3.2
1.8	Лабораторная работа № 3. Тема: «Способы ввода координат»	5			4/4		3/ летняя			2/2		ПК-3.2
1.9	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 5. Переустройство станций в САПР 6. Вывод электронных схем станций на печать Подготовка к защите лабораторной работы	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2
2.0	**Раздел 2. Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций. Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов. Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования железнодорожных станций**	**5**	**6**		**16/8**	**25**	**3/ летняя**	**2**		**2**	**32**	**ПК-3.2**
2.1	Тема: Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций	5	2				3/ летняя	2				ПК-3.2
2.2	Лабораторная работа № 4. Тема: «Редактирование объектов»	5			4/4		3/ летняя			2		ПК-3.2
2.3	Лабораторная работа №5. Тема: «Свойства объектов»	5			4/4		3/ летняя				1	ПК-3.2
2.4	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 7. Электронная съемка станций 8. Технология сканирования чертежей схем станций как электронной основы путевого развития Подготовка к защите лабораторной работы	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2
2.5	Лабораторная работа №6. Тема: «Расширенное редактирование объектов»	5			4		3/ летняя				1	ПК-3.2
2.6	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 9. Технико-экономические расчеты эффективности САПР Подготовка к защите лабораторной работы	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2
2.7	Тема: Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов	5	2				3/ летняя				2	ПК-3.2
2.8	Лабораторная работа №7. Тема: «Использование аннотаций»	5			4		3/ летняя				1	ПК-3.2
2.9	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 10. Программные средства САПР	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2

2.10	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 11. Формализация нормативно-справочной информации в САПР Подготовка к защите лабораторной работы	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2
2.11	Тема: Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования железнодорожных станций	5	2				3/ летняя				2	ПК-3.2
2.12	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 12. Опыт проектировщика как элемент САПР	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2
3.0	**Раздел 3. Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций. Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций. Перспективы автоматизации проектирования станций**	**5**	**5**		**6**	**15**	**3/ летняя**				**21**	**ПК-3.2**
3.1	Тема: Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций	5	1				3/ летняя				1	ПК-3.2
3.2	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 13. Взаимодействие проектировщика и программной среды САПР Подготовка к защите лабораторной работы	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2
3.3	Тема: Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций	5	2				3/ летняя				2	ПК-3.2
3.4	Лабораторная работа №8. Тема: «Построение диаграмм»	5			4		3/ летняя				1	ПК-3.2
3.5	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 14. Развитие искусственного интеллекта в САПР Подготовка к защите лабораторной работы	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2
3.6	Тема: Перспективы автоматизации проектирования станций	5	2				3/ летняя				1	ПК-3.2
3.7	Лабораторная работа №9. Тема: «Вывод на печать»	5			2		3/ летняя				1	ПК-3.2
3.8	Подготовка конспектов по тематике самостоятельной работы: 15. Цифровые схемы станций как основа электронного документооборота Подготовка к защите лабораторной работы	5				5	3/ летняя				5	ПК-3.2
	Выполнение контрольной работы	5					3/ летняя				18	ПК-3.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	5	-				3/ летняя	4				ПК-3.2

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

Примечание. В разделе через косую черту указываются часы, реализуемые в форме практической подготовки.

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 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Правдин, Н.В. Техника и технология автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов (практика применения и перспективы) : учебное пособие / Н. В. Правдин, С. П. Вакуленко, А. К. Головнич, П. В. Голубев. — Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 400 с. — 978-5-89035-696-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: https://umczdt.ru/books/1196/225747/ (дата обращения: 10.05.2023)	онлайн
6.1.1.2	Савченко И.Е., Земблинов С.В., Страковский И.И. Железнодорожные станции и узлы. Учебник для вузов ж.-д. трансп. / Под ред. В.М. Акулиничева, Н.Н. Шабалина, 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1980. – 479 с.	111

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Болотный В.Я., Акулиничев В.М., Правдин Н.В., Савченко И.Е. Железнодорожные станции и узлы : [Учеб. для вузов ж.-д. трансп. / И. Е. Савченко, В. М. Акулиничев, В. Я. Болотный, Н. В. Правдин]; Под ред. В. М. Акулиничева. - Москва : Транспорт, 1992. - 479	48
6.1.2.2	Железнодорожные станции и узлы: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / В.Г. Шубко,А Н.В. Правдин, Е.В. Архангельский, В.Я. Болотный, В.А. Бураков, С.П. Вакуленко, ВА. Персианов.; под. Ред. В.Г. Шубко и Н.В. Правдина. – М.: - УМК МПС России, 2002. – 368 с.	129

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	Верхотуров С. А. Системы автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов: Учебное пособие с заданиями для выполнения лабораторных и контрольной работ студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»/ С.А. Верхотуров. – Чита: ЗабИЖТ, 2019. – 89 с. [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=27163.pdf (дата обращения: 10.05.2023)	онлайн/ЭИОС

6.1.3.2	Верхотуров С. А. Системы автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов: Методические указания для выполнения самостоятельной работы студентов специальности 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»/ С.А. Верхотуров. – Чита: ЗабИЖТ, 2019. – 13 с. [Электронный ресурс]: https://zabizht.ru/cgi-bin/viewer.pl?book_id=27143.pdf (дата обращения: 10.05.2023)	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	Платформа nanoCADx64, образовательная, сетевая лицензия, серийный номер NC230P25508	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрено	

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 3.22 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 (интерактивная панель), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
3	Учебная аудитория 4.25 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, компьютер), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины
4	Учебная аудитория 3.17 для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС)
5	Учебная аудитория 2.19 для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (мультимедиапроектор, экран, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС)

6	Учебная аудитория 211 для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС)
7	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; - 3.24, 4.15
8	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, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей. Слушание и запись лекций – сложные виды работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Слушая лекции, надо отвлечься при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Внимание человека неустойчиво. Требуются 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. 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. 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. 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. 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. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, а также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д.

	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки. Обобщения; помечать 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, на лабораторном занятии
Лабораторное занятие	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. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - 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.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. При выполнении обучающимися лабораторных работ следует учитывать, что наряду с основной целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий, у обучающихся формируются дополнительные практические навыки обращения с нормативно-технической документацией, WEB и Internet ресурсами и т.д., а также умения работы с различными макетами, приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, ПК, ПО и т.д., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, и научно-исследовательские умения (искать, наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, моделировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты и т.д.), а также проектно-изыскательские, проблемно-поисковые, проблемно-деятельностные и иные умения. В целях реализации компетентностного подхода при проведении лабораторных работ используются активные и интерактивные формы их проведения (обучающие фильмы, презентации, деловые игры, разбор конкретных ситуаций по итогам проведения лабораторной работы, индивидуальные творческие задания и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития универсальных,

	общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. Лабораторная работа является таким видом учебного занятия, который проводиться в специально отведенном помещении. Длятся занятия не менее двух часов. Кроме самостоятельной работы обучающихся, необходим и инструктаж преподавателей, а также совместное обсуждение выполненной работы. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теорию. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину. Лабораторные работы можно условно разделить на несколько видов таких, как репродуктивные, поисковые и частично-поисковые. При проведении репродуктивных лабораторных работ обучающиеся пользуются подробными инструкциями, где сформулированы: цель лабораторной работы, объяснения (теория, главные характеристики), оборудование, аппаратура, описание материалов, порядок выполнения работ, таблицы, выводы, контрольные вопросы и нужная литература. При частично-поисковых лабораторных работах от обучающихся требуют самостоятельного подхода к выполнению задания, то есть им необходимо самим осуществлять действия, подбирать справочную и специальную литературу и другое. При поисковых лабораторных работах обучающиеся сами решают новую для них проблему, руководствуясь только своими теоретическими знаниями. Качественная лабораторная работа представляет собой соблюдение всех трех методик, когда обучающийся, опираясь на собственное мнение и взгляды преподавателей, прорабатывает проблему и находит решения. Помимо всего прочего, лабораторные работы могут проходить в трех вариантах: фронтальные, групповые и индивидуальные. Фронтальная лабораторная работа занимает всех обучающихся для выполнения одной и той же работы. Групповая форма организации лабораторных работ предполагает, что обучающиеся собираются в группу из нескольких человек и делают совместно задание. Индивидуальная форма, говорит сама за себя, обучающийся в этом случае анализирует информацию самостоятельно. Отчет по выполнению лабораторных работ выполняется в отдельной тетради, проверяется преподавателем и возвращается обучающемуся. Практическая подготовка, включаемая в лабораторные работы, предполагает выполнение обучающимся отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование умений и практических навыков
Самостоятельная работа	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. 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 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. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах
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	

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. 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 включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости 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 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 «Системы автоматизированного проектирования железнодорожных станций и узлов» участвует в формировании компетенций:

ПК-3. Способен организовывать работу железнодорожной станции, выполнение графика движения поездов, при обеспечении безопасности движения и охраны труда, сохранности перевозимого груза и подвижного состава с минимальными затратами и эффективным использованием технических средств

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*)
5 семестр				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Особенности автоматизированного проектирования станций. Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования. Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования	ПК-3.2	Конспект (письменно), тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно)
2	Текущий контроль	Раздел 2. Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций. Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов. Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования железнодорожных станций	ПК-3.2	Конспект (письменно), тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно)
3	Текущий контроль	Раздел 3. Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций. Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций. Перспективы автоматизации проектирования станций	ПК-3.2	Конспект (письменно), защита лабораторных работ (устно), тестирование (компьютерные технологии)

4	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Особенности автоматизированного проектирования станций. Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования. Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования. Раздел 2. Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций. Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов. Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования Раздел 3. Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций. Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций. Перспективы автоматизации проектирования станций	ПК-3.2	Зачет (собеседование, тест – промежуточная аттестация в форме зачета (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка.

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 3, сессия летняя				
1	Текущий контроль	Раздел 1. Особенности автоматизированного проектирования станций. Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования. Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования. Раздел 2. Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций. Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов. Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования Раздел 3. Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций. Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций. Перспективы автоматизации проектирования станций	ПК-3.2	Конспект (письменно), контрольная работа (письменно) В рамках ПП**: Защита лабораторных работ (устно)
2	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Особенности автоматизированного проектирования станций. Требования к техническому	ПК-3.2	Зачет (собеседование, тест – промежуточная аттестация в форме зачета

		обеспечению автоматизированного проектирования. Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования. Раздел 2. Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций. Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов. Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования Раздел 3. Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций. Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций. Перспективы автоматизации проектирования станций		(компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка.

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

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

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

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы
2	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов

3	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
4	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
5	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 типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету
6	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине 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

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«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	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

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

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами

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, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты, выполняемой в рамках практической подготовки

Задания для выполнения лабораторных работ и примерные перечни вопросов для их защиты выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты, предусмотренная рабочей программой дисциплины.

Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты по теме «Способы ввода координат»

Лабораторная работа №3 – Способы ввода координат

Задание

Внимательно изучите способы построения объектов в системе и выполните следующие построения:

А) Постройте следующие фигуры с помощью метода абсолютных координат:

- отрезок с координатами (0,0; 20,30) и (10,0;35,20);
- окружность:
    - с координатами центра в точке 0,0 и радиусом 15мм;
    - с координатами центра 50,50 и диаметром 30 мм.
- прямоугольник с координатами (10,80; 50,30) и (35,48; 53,120)
- линию сплайн по координатам (0,0; 30,30; 60,0; 90,30; 120,0; 150,30);
- вписанный в окружность многоугольник с количеством сторон – 6, центром в точке 0,0.

Б) Постройте следующие фигуры с помощью метода относительных прямоугольных координат:

- отрезок с координатами (0,0; 40,40);
- отрезок с координатами (@20,10; @30,30);
- окружность с координатами центра @-90,80, радиусом 48 мм;
- прямоугольник с координатами (100,100; @-100,-100).

В) Постройте следующие фигуры с помощью метода относительных полярных координат:

- отрезок длиной 80 мм, под углом 45ºс координатами первой точки 0,0;
- отрезок длиной 90 мм, под углом -35ºс координатами первой точки @10,10.

Г) Постройте следующие фигуры с помощью функции динамического ввода, клавиатуры и мыши:

- отрезок по произвольным точкам, параллельный оси Ох, длиной 150 мм;
- отрезок по произвольным точкам, параллельный оси Оу, длиной 150 мм;
- прямоугольник по произвольным точкам;
- окружность по произвольным точкам и произвольного радиуса/диаметра;
- квадрат со сторонами 50 мм;
- равносторонний треугольник, стороны равны 45 мм.

Д) Постройте штамп с основной надписью.

Примерный перечень вопросов для защиты лабораторной работы

1. Перечислите основные методы ввода координат, используемые в САПР?
2. Назовите основные отличительные особенности использования различных методов ввода координат?
3. Как используется командная строка при построении объектов с использованием различных методов ввода координат?
4. Что такое командная строка?
5. В чем основное отличие командной строки различных версий программы?

3.2 Темы конспектов

Темы конспектов выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены темы конспектов, предусмотренные рабочей программой дисциплины.

Темы конспектов

1. Общие сведения о системах автоматизированного проектирования.
2. Функциональные возможности базовой среды цифрового проектирования железнодорожных станций.
3. Характеристика САПР.
4. Применение САПР при проектировании станций.
5. Переустройство станций в САПР.
6. Вывод электронных схем станций на печать.
7. Электронная съемка станций.
8. Технология сканирования чертежей схем станций как электронной основы путевого развития.
9. Технико-экономические расчеты эффективности САПР.
10. Программные средства САПР.
11. Формализация нормативно-справочной информации в САПР.
12. Опыт проектировщика как элемент САПР.
13. Взаимодействие проектировщика и программной среды САПР.
14. Развитие искусственного интеллекта в САПР.
15. Цифровые схемы станций как основа электронного документооборота.

3.3 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 тестовых материалов по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика содержательного элемента	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-3.2 Руководит разработкой нормативно-технической документации железнодорожной станции II, I классов и внеклассной	Особенности автоматизированного проектирования станций	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного	Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ

	проектирования	Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
	Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования железнодорожных станций	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
	Перспективы автоматизации проектирования станций	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Итого	45 – ОТЗ 45 – ЗТЗ

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

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

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины

1 Команда **КОЛЬЦО** требует задать:
1 Толщину кольца и его центр.
2 Внутренний и внешний радиус кольца, а также его центр.
3 Внутренний и внешний диаметры кольца, а также его центр.
4 Толщину кольца, внутренний и внешний радиус кольца, а также его центр.

2 Изменение каких характеристик уже имеющегося текстового стиля приводит к изменению всех надписей, выполненных этим стилем с учетом этих изменений:?
1 Угол наклона.
2 Шрифт (гарнитура).

3 Высота шрифта.
4 Коэффициент сжатия.

3 Из конечной точки дуги можно провести отрезок, вызвав команду **ОТРЕЗОК** и нажав в ответ на запрос «Начальная точка» клавишу:
1 ENTER.
2 ПРОБЕЛ.
3 ALT+ENTER.
4 DELETE

4 Команда ПЛИНИЯ имеет следующие опции: (Выберите один или несколько ответов):
1 Замкнуть.
2 Продолжить.
3 Разомкнуть.
4 Длина.
5 оТтменить.

5 Что можно делать с Типом линий? (Выберите один или несколько ответов):
1 Копировать
2 Переименовать
3 Удалить
4 Загрузить

6 Каждому слою назначаются соответствующие ... (Выберите один или несколько ответов):
1 Имя
2 Цвет
3 Шаг сетки
4 Текстовый стиль
5 Тип линий

7 Установите соответствие между следующими функциями и командами:

Построение пучка параллельных линий	ПЛИНИЯ
Выполнение линии, состоящей из одного или нескольких линейных или дуговых сегментов с различной шириной (как по всей длине, так и в начале и конце каждого участка)	МН-УГОЛ
Построение замкнутой полилинии, имеющие форму прямоугольника	ОТРЕЗОК
Построение замкнутой полилинии с количеством равных сторон от 3 до 1024	ПРЯМОУГ
Выполнение линии, состоящей из одного или нескольких отдельных сегментов	МЛИНИЯ

8 Установите соответствие:

	Команда «Перенести»
	Команда «Отрезок»
	Команда «Многострочный текст»

9 Установите правильную последовательность при редактировании объектов чертежа:
Выделяем объект - выбираем команду редактирования - указываем базовую точку - выполняем команду редактирования

10 Какой из видов программного обеспечения является основной подсистемой, определяющей загрузку, мониторинг, поиск информации в базах данных, использование средств формирования графической и текстовой информации, а также выполнения общетехнических расчетов?

<:.....:>

11 В случаях, когда требуется редактирование объектов, расположенных на определенных слоях с возможностью просмотра объектов на других слоях (без возможности их редактирования) применяется <:.....:> этих слоев.

12 Для того чтобы вновь создаваемые объекты размещались на одном из имеющихся слоев, необходимо этот слой сделать <:.....:>

13 Как называется вид программного обеспечения, включающий в себя программно-аппаратный комплекс, контролирующий нормальную работу пакета (идентификация пользователя, противовирусная защита, подключение новых устройств и др.)?
<:.....:>

14 Как называется тип обеспечения САПР, характеризующееся документами и руководствами, которые определяют порядок ввода, запуска, эксплуатации автоматизированной системы, особенности данной САПР, перспективы ее дальнейшего развития?
<:.....:>

15 Как называется тип линии в AutoCAD представляющий собой набор параллельных линий, создающихся одновременно с помощью одной команды?
<:.....:>

16 Как называется тип обеспечения САПР, характеризующееся документами и руководствами, которые определяют порядок ввода, запуска, эксплуатации автоматизированной системы, особенности данной САПР, перспективы ее дальнейшего развития?
<:.....:>

17 Какой из видов программного обеспечения является прикладным и позволяет получать проектные решения в областях знаний узкого профиля?
<:.....:>

18 Для загрузки типа линии используется команда <:.....:>

3.4 Типовое задание для выполнения контрольной работы

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

Ниже приведен образец типового задания для выполнения контрольной работы по темам дисциплины, предусмотренными рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта задания для выполнения контрольной работы

Данная работа состоит из двух частей: расчетной и графической. Расчетную часть пояснительной записки следует выполнять на листах с рамкой формата А4, графическую – на листе формата А3.

Порядок выполнения пояснительной записки

1. Определение расстояний между смежными стрелочными переводами.

2. Расчет элементов обыкновенных съездов.

3. Расчет элементов сокращенного съезда (или параллельного смещения путей).

4. Расчет конечных соединений двух параллельных путей.

5. Определение элементов круговых кривых.

6. Определение координат центров стрелочных переводов и вершин углов сопрягающих кривых.

7. Расчет прямых вставок между торцом крестовины и началом сопрягающей кривой.

Графическая часть содержит масштабное проектирование плана стрелочной горловины. Чертеж с рамкой и штампом с указанием темы работы и наименования чертежа выполняется с помощью системы САПР в масштабе 1:1000. Пояснительная записка, включая графическую часть, выполняется черными чернилами, листы пояснительной записки должны быть пронумерованы.

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету

(для оценки знаний)

Раздел 1. Особенности автоматизированного проектирования станций. Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования. Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования

1 Системы автоматизированного проектирования

2 Автоматические САПР

3 Эвристические САПР

4 Информационное и программное обеспечение САПР

5 Математическое и техническое обеспечение САПР

6 Лингвистическое, методическое и организационное обеспечение САПР

7 Возможности существующих пакетов САПР

Раздел 2. Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций. Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов. Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования железнодорожных станций

1. Графическая панель инструментов САПР ЖС

2. Общее управление проектом в среде САПР ЖС

3. Встроенные возможности типовой среды

4. Цифровые схемы путевого развития станций

5. Существующие совокупности Х-тензоров

6. Формирование схемы железнодорожного узла

7. Влияние внедрения САПР на отношение человека к процессу проектирования

8. Экономическая эффективность внедрения САПР железнодорожных станций и узлов

9. Капитальные вложения для эффективного использования САПР ЖС

10. Вывод электронных схем станций на печать

11. Технология сканирования чертежей схем станций как электронной основы путевого развития

12. Электронная съемка станций

Раздел 3. Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций. Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций. Перспективы автоматизации проектирования станций

1. Производительность труда проектировщика при внедрении САПР
2. Структура опыта и знаний проектировщика
3. Понятие коммуникатора в автоматизированном проектировании
4. Распределение зон САПР и СКП
5. Перечень загрузочных параметров САПР ЖС
6. Фиксированная пакетная форма
7. Слабофиксированная и нечеткая пакетная форма

3.6 Типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету
(для оценки умений)

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

Теоретические вопросы на зачете дополняются практическими заданиями который обучающийся должен выполнить, используя САПР.

Используя САПР необходимо запроектировать схему простой стрелочной улицы на пять путей с междупутным расстоянием 5,3 м со стрелочными переводами марки 1/9.

3.7 Типовое (ые) практическое (ие) задание (я) к зачету
(для оценки 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

Теоретические вопросы на зачете дополняются практическими заданиями который обучающийся должен выполнить, используя САПР.

Необходимо запроектировать веерную и комбинированную стрелочные улицы на шесть путей. Привязка осуществляется по равным углам расположения начала улиц и парковых путей. Определить суммарные длины кривых участков путей по каждому варианту.

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
Контрольная работа (К)	Контрольная работа, предусмотренная рабочей программой дисциплины, проводится в рамках самостоятельной работы обучающихся. Для решения задач, вынесенных на контрольную работу разработаны методические указания, в которых приведены исходные данные для их решения
Защита лабораторной работы	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия
Конспект	Составление конспектов по темам, предложенным преподавателем производится во вне аудиторного времени в рамках самостоятельной работы. Для составления конспекта обучающийся может использовать рекомендуемую или литературу, раскрывающую предложенную тематику. Преподаватель выдает темы конспектов в начале семестра, а проверяет их составление на контрольных занятиях (процентовочных неделях). Обучающийся должен ответить на вопросы, связанные с тематикой конспекта. Преподаватель информирует обучающихся о выставленной оценке за конспект сразу после контрольно-оценочного мероприятия
Тест	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

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 4,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 4,0 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.