

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказ ректора
от «31» мая 2019 г. № 377-1

**Б1.В.ДВ.05.01 «Системы автоматизации производства и ремонта
вагонов»**

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация – Пассажирские вагоны

Квалификация выпускника – инженер путей сообщения

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

Кафедра-разработчик программы – Вагоны и вагонное хозяйство

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Часов по учебному плану – 108

Формы промежуточной аттестации в семестрах/на курсах

очная форма обучения:

зачет 9, курсовая работа 9

заочная форма обучения:

зачет 6, курсовая работа 6

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	51	51
– лекции	17	17
– практические (семинарские)	17	17
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	57	57
Итого	108	108

Заочная форма обучения Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	6	Итого
Вид занятий	Часов по УП	
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	12	12
– лекции	4	4
– практические (семинарские)	4	4
– лабораторные	4	4
Самостоятельная работа	92	92
Зачет	4	4
Итого	108	108

УП – учебный план.

ИРКУТСК

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	ознакомление студентов с составом, устройством, принципом работы основных систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов
2	формирование у специалиста основных и важнейших представлений о методах анализа, диагностирования, совершенствования систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов предприятий вагонного комплекса железнодорожного транспорта страны
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение современных конструкций, принципов устройства и технических характеристик систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов
2	изучение технических и технологических решений, направленных на повышение безопасности пассажирских перевозок и обеспечения комфортабельности пассажирских вагонов

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» входит в блок дисциплины по выбору 5 (ДВ.5). Изучение дисциплины «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплин:	
1	Б1.О.11 Физика
2	Б1.О.27 Электротехника и электроника
3	Б1.О.33 Электрические машины и электропривод
4	Б1.О.42 Основы технологии ремонта подвижного состава
5	Б1.О.46 Нетяговый подвижной состав
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
ПКС-1. Способен руководить работами на участке производства по техническому обслуживанию, ремонту и контролю технического состояния железнодорожного подвижного состава и механизмов	ПКС-1.3. Способен выбирать технологии, оборудование и способы выполнения работ участком производства по устранению неисправностей грузовых вагонов /пассажирских вагонов и механизмов	Знать: методы оценки технического уровня производства, объекты и средства автоматизации производства и ремонта вагонов
		Уметь: применять средства механизации и автоматизации в технологических процессах производства и ремонта вагонов
		Владеть: методами оценки технического уровня машин при производстве и ремонте вагонов, расчета производственного цикла

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ												
Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Семестр	Очная форма				Заочная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
			Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб		СР
1.0	Раздел 1. Основные понятия, термины и определения	9					6/Установочная					ПКС-1.3

1.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 1	9				8	6/Установочная				20	
1.2	Сущность, принципы и проблемы автоматизации производства. Методы оценки технического уровня производства.	9	4	2			6/Установочная	0,5	0,5			
2.0	Раздел 2. Классификация объектов автоматизации	9					6/Установочная					
2.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим и лабораторным занятиям раздела 2	9				8	6/Установочная				10	
2.2	Объекты автоматизации	9	2	4	4		6/Установочная	1	1	1		ПКС-1.3
2.3	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим и лабораторным занятиям раздела 2	9				8	6/Установочная				10	
2.4	Проектирование объектов автоматизации	9	2	2	4		6/Установочная	0,5	0,5	0,5		
3.0	Раздел 3. Системы автоматического управления	9					6/Установочная					
3.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим и лабораторным занятиям раздела 3	9				10	6/Установочная				10	
3.2	Классификация систем автоматического управления	9	2	2	4		6/Установочная	0,5	0,5	0,5		ПКС-1.3
3.3	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим занятиям раздела 3	9				9	6/Установочная				10	
3.4	Разомкнутые и замкнутые системы автоматического регулирования Динамические свойства, устойчивость и качество автоматических систем	9	4	4	2							
4.0	Раздел 4. Автоматы и автоматические линии	9					6/Установочная					
4.1	Проработка лекционного материала и подготовка к практическим и лабораторным занятиям раздела 4	9				8	6/Установочная				10	ПКС-1.3
4.2	Автоматы и автоматические линии	9	2	2	4		6/Установочная	1	1	2		
5.0	Раздел 5. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов	9					6/Установочная					ПКС-1.3
5.1	Проработка лекционного материала и подготовка к	9				6	6/Установочная				12	

	практическим занятиям раздела 5										
5.2	Методы построения схем САУ	9	2	2		6/Уста- новоч- ная	0,5	0,5			

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

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине: оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

**6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.1.1	Болотин М.М., Иванов А.А.	Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: учеб. по специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»	М.: УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2016	35

6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.2.1	Болотин М.М., Осиновский Л.Л.	Автоматизация производственных процессов при изготовлении и ремонте вагонов: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: Транспорт, 1989	34
6.1.2.2	Болотин М.М., Новиков В.Е.	Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2004	90
6.1.2.3	Мачульский И.И.	Робототехнические системы и комплексы: Учебное пособие для вузов	М.: Транспорт, 1999	39

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
6.1.3.1	Н.Н. Пашков, Д.В. Морозов	Гидропривод и средства гидроавтоматики: Лабораторный практикум	ИрГУПС, 2010	150
6.1.3.2	Н.Н. Пашков, Д.В. Морозов	Пневмопривод и средства автоматизации: Лабораторный практикум	ИрГУПС, 2010	150
6.1.3.3	Тармаев А.А., Морозов Д.В.	Разработка системы автоматизации технологического процесса ремонта деталей или узла вагона: метод. указания к выполнению курсовой работы по дисциплине "Системы автоматизации производства и ремонта вагонов"	Иркутск: ИрГУПС, 2016	89

6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1 Не предусмотрено

6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы

6.3.1 Базовое программное обеспечение

6.3.1.1	ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; LibreOffice v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org

6.3.2 Специализированное программное обеспечение

6.3.2.1 Не предусмотрено

6.3.3 Информационные справочные системы	
6.3.3.1	Не предусмотрено
6.4 Правовые и нормативные документы	
6.4.1	Не предусмотрено

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521
3	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий Е-202 (8 лабораторных стендов)
4	Учебная аудитория для проведения практических занятий Е-202
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>На лекциях закладываются основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме. Лекция раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники, концентрирует внимание студентов на наиболее сложных, узловых вопросах, стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий студент должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого материал, излагаемый преподавателем, студенту необходимо конспектировать.</p> <p>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. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. 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 практическом занятии. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов.</p> <p>К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся, так и пропущенные в силу их простоты</p>
Практические занятия	<p>Цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практическом занятии разбираются и решаются практические задания, задачи разного уровня сложности, возникающие в практической деятельности предприятия, с решением</p>

	<p>которых придется столкнуться обучающимся, подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины.</p> <p>К каждому практическому занятию студент должен изучить теоретический материал, прочитанный на лекции с целью применения его при решении задач, рекомендованную литературу, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя</p>
Лабораторные занятия	<p>На лабораторных занятиях важно понимание обучающимися таких фундаментальных понятий как «цель работы», «выводы» из полученных результатов, рекомендации по их использованию.</p> <p>Порядок проведения лабораторного занятия: текущий контроль подготовленности студентов к выполнению конкретной лабораторной работы, выполнения ее задач, подготовка индивидуального отчета о проделанной работе и защита его перед преподавателем. Выполнение лабораторной работы оценивается преподавателем</p>
Самостоятельная работа	<p>Обучение по дисциплине «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 57 часов по очной форме обучения и 92 часа по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ). При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Обучающиеся очной и заочной форм обучения выполняют курсовую работу (КР). Номер варианта курсовой работы соответствует двум последним цифрам учебного номера (шифра) обучающегося. Курсовая работа должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению КР (текстовой и графической частей), сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017.</p> <p>Задания размещены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет/в учебно-методическом пособии «Разработка системы автоматизации технологического процесса ремонта деталей или узла вагона».</p> <p>Перед выполнением курсовой работы обучающийся должен изучить теоретический материал. Работу необходимо выполнять аккуратно, любыми чернилами, кроме красных или оформлять в электронном виде</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.ДВ.05.01 «Системы автоматизации производства и ремонта
вагонов»**

Приложение № 1 к рабочей программе

Специальность – 23.05.03 Подвижной состав железных дорог
Специализация – Грузовые вагоны

ИРКУТСК

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 Университета, а так же 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 (модулю), практике. С учетом действующего в Университете 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 (модулю), практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины (модуля) или прохождения практики;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения 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 Б1.В.ДВ.05.01 «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» участвует в формировании компетенций:

ПКС-1. Способен руководить работами на участке производства по техническому обслуживанию, ремонту и контролю технического состояния железнодорожного подвижного состава и механизмов

Программа контрольно-оценочных мероприятий

очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
9 семестр					
1	1-2	Текущий контроль	Тема: «Основные понятия, термины и определения»	ПКС-1.3	Дискуссия
2	3-5	Текущий контроль	Тема: «Классификация объектов автоматизации»	ПКС-1.3	Дискуссия Защита лабораторных работ
3	6-8	Текущий контроль	Тема: «Системы автоматического управления»	ПКС-1.3	Дискуссия Защита лабораторных работ
4	9-13	Текущий контроль	Тема: «Автоматы и автоматические линии»	ПКС-1.3	Дискуссия Защита лабораторных работ
5	14-16	Текущий контроль	Тема: «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов»	ПКС-1.3	Дискуссия
6	17	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1-5	ПКС-1.3	Собеседование (устно)

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий

заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 6, сессия установочная					
1		Текущий контроль	Тема: «Основные понятия, термины и определения»	ПКС-1.3	Дискуссия
2		Текущий контроль	Тема: «Классификация объектов автоматизации»	ПКС-1.3	Дискуссия Защита лабораторных работ
3		Текущий контроль	Тема: «Системы автоматического управления»	ПКС-1.3	Дискуссия Защита лабораторных работ
4		Текущий контроль	Тема: «Автоматы и автоматические линии»	ПКС-1.3	Дискуссия Защита лабораторных работ
5		Текущий контроль	Тема: «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов»	ПКС-1.3	Дискуссия
6		Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 1-5	ПКС-1.3	Собеседование (устно)

*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.

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

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

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы лабораторных работ и требования к их защите
2	Курсовая работа	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Темы типовых заданий на курсовую работу
3	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 к зачету

**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	Базовый

	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	
	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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	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
	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)
«незачтено»	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
«незачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен.
	Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.
	Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	– содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний и теме работы; – курсовая работа выполнена самостоятельно;

	<ul style="list-style-type: none"> – в докладе и ответах на вопросы обучающийся показал знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме; – проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично; – теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы; – в курсовой работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных); – широко представлен список использованных источников по теме работы; – приложения к работе иллюстрируют достижения обучающегося и подкрепляют его выводы; – по своему содержанию и форме курсовая работа соответствует всем предъявленным требованиям
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний; – содержание курсовой работы в целом соответствует заявленной теме; – курсовая работа написана самостоятельно; – в докладе и ответах на вопросы основные положения курсовой работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне; – теоретические положения сопряжены с практикой; – представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию; – практические рекомендации обоснованы; – приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы; – составлен список использованных источников по теме курсовой работы
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – содержание и оформление курсовой работы соответствует требованиям методических указаний; – имеет место определенное несоответствие содержания курсовой работы заявленной теме; – в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но, имеются не точные или не полностью правильные ответы; – нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью; – теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – содержание и оформление курсовой работы не соответствует требованиям методических указаний; – содержание курсовой работы не соответствует ее теме; – в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы; – курсовая работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений; – курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер

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 Типовые темы курсовых работ

- Вар.1 Автоматизация обмывки тележек грузовых вагонов.
- Вар.2 а) Автоматизация обмывки мелких деталей буксовых узлов
б) Автоматизация обмывки деталей автосцепного устройства.
- Вар.3 а) Автоматизация подачи роликов подшипников на монтаж
б) Автоматизация подачи осей колесных пар в оперативный склад
- Вар.4 а) Автоматизация загрузочного устройства для вагонов

- б) Автоматизация загрузочного устройства для тележек
- Вар.5 Автоматизация подъемно-поворотного круга колесных пар
- Вар.6 Автоматизация подачи колес в оперативный склад
- Вар.7 Автоматизация загрузочного устройства рам тележек
- Вар.8 Автоматизация конвейера перемещения тележек по позициям
- Вар.9 Автоматизация конвейера перемещения вагонов по позициям
- Вар.10 Автоматизация конвейера ремонта корпусов букс
- Вар.11 Автоматизация подачи колесных пар на ремонтные позиции с гравитационного накопителя
- Вар.12 Автоматизация тормозного устройства для выкатки тележек
- Вар.13 Автоматизация загрузочного устройства для осей колесных пар
- Вар.14 Автоматизация конвейера для перемещения тележек.
- Вар.15 Автоматизация поворотного круга.

3.2 Темы лабораторных работ

1. Изучение работы блока подготовки воздуха с коллектором подвода питания к пневмосистемам.
2. Исследование режимов работы объемного насоса. Характеристики насоса.
3. Изучение работы пневматических распределителей.
4. Характеристики дросселя.
5. Пневматические цилиндры одностороннего действия.
6. Схемы управления пневматическим цилиндром одностороннего действия с применением распределителей.
7. Характеристики гидроцилиндра.
8. Пневматические цилиндры двустороннего действия.
9. Схемы управления пневматическим цилиндром двустороннего действия с применением распределителей.
10. Схемы пневмоприводов с дискретным управлением по положению.
11. Применение конечных выключателей в схемах.
12. Исследование зависимости коэффициента полезного действия гидромотора от скорости вращения вала.

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Сущность и цель автоматизации производства
2. Определение целесообразности автоматизации.
3. Методы оценки уровня и степени механизации и автоматизации.
4. Оценка технического уровня производства.
5. Типовые технологические объекты управления.
6. Типовые управляемые объекты на вагоноремонтном предприятии.
7. Объекты автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов.
8. Критерии выбора объекта автоматизации.
9. Правила и этапы проектирования автоматизированных систем управления.
10. Технические и эргономические требования на автоматические машины.
11. Математические модели машин и методы их построения.
12. Основные средства САР и их характеристики.
13. Структурные схемы автоматических машин и линий.
14. Разомкнутые системы автоматического регулирования.
15. Замкнутые системы автоматического регулирования.
16. Программноносители разомкнутых систем управления отдельными циклами машин.

17. Типовые динамические звенья.
18. Устойчивость и качество линейных САУ: понятие устойчивости, критерии устойчивости, параметры переходного процесса, точность регулирования.
19. Транспортные и поворотные устройства в системах автоматизации производства и ремонта вагонов.
20. Манипуляторы и промышленные роботы в системах автоматизации производства и ремонта вагонов.
21. Силовые пневматические приводы в системах подвижного состава и вагонном хозяйстве.
22. Силовые гидравлические приводы в системах подвижного состава и вагонном хозяйстве.
23. Силовые электрические приводы в системах подвижного состава и вагонном хозяйстве.
24. Принципиальные схемы пневматических автоматических систем (на примере систем вагонов и систем, используемых в вагонном хозяйстве).
25. Принципиальные схемы гидравлических автоматических систем (на примере систем вагонов и систем, используемых в вагонном хозяйстве).
26. Электрические принципиальные схемы автоматических систем (на примере систем вагонов и систем, используемых в вагонном хозяйстве).
27. Средства автоматизированного контроля параметров ходовых частей вагонов.
28. Система автоматизации процессов очистки и обмывки вагонов и их узлов.
29. Автоматизация технологических процессов сборки вагонов.
30. Автоматизация процесса ремонта колесных пар и буксовых узлов вагонов.

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 спланированных оценочных средств, в соответствии с рабочей программой дисциплины

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Защита лабораторной работы	Обучающийся предоставляет отчет о выполненной лабораторной работе, содержащий: <ul style="list-style-type: none"> - тему работы; - дату проведения работы; - цель работы; - состав экспериментальной установки; - таблицы с результатами экспериментов; - графики исследуемых процессов; - выводы по работе.
Курсовая работа	Обучающийся предоставляет выполненную, согласно методическим указаниям, курсовую работу содержащую пункты задания: <ul style="list-style-type: none"> - разработка системы автоматизации технологического процесса; - расчет параметров технологического процесса; - определение параметров цикла работы установки; - алгоритм работы установки; - расчет приводов и их выбор; - подбор элементов управления.

Перечень теоретических вопросов и перечни типовых практических заданий разного уровня сложности к зачету, 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. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

