ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б1.В.ДВ.03.02 Техническая эксплуатация и ремонт мехатронных систем на транспорте

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 15.03.06 Мехатроника и робототехника
Специализация/профиль – Мехатронные системы на транспорте
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 4
Часов по учебному плану (УП) – 144
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 24
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 8 семестр

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

Семестр	8	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	60/24	**60/24**
– лекции	24	**24**
– практические (семинарские)	12	**12**
– лабораторные	24/24	**24/24**
Самостоятельная работа	84	**84**
Итого	144/24	**144/24**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.08.2020 № 1046.

Программу составил(и):
д.т.н., доцент, профессор, А.Ю.Мухопад

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов», протокол от «24» мая 2023 г. № 11

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор А.В. Лившиц

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧА ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	владение методами проведения испытаний, эксплуатации и ремонта мехатронных систем на транспорте по заданным программам и методикам и вести соответствующие нормативные документы
1.2 Задача дисциплины	
1	научить использовать методы и средства надзора и контроля состояния и эксплуатации мехатронных систем на транспорте

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 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.35 Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем
2	Б1.О.39 Приводы мехатронных и робототехнических систем
3	Б1.В.ДВ.06.01 Промышленные роботы и станки с числовым программным управлением
4	Б2.О.02(У) Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика
5	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
6	ФТД.01 Занимательная робототехника
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
2	Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
3	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

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.2 Осваивает новое технологическое оборудование	Знать: технологии производства, технического обслуживания и ремонта нового технологического оборудования для мехатронных систем на транспорте
		Уметь: проводить испытания мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам
		Владеть: знаниями о новом технологическом оборудовании и технических условий, предъявляемых мехатронным системам на транспорте
ПК-3 Способен осуществлять автоматизацию технологических процессов	ПК-3.3 Осуществляет контроль за эксплуатацией средств автоматизации технологических процессов	Знать: технологии производства, технического обслуживания и ремонта мехатронных систем на транспорте; методики проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикамтребования к разработке технической документации по технологии ремонта и обслуживанию мехатронных систем на транспорте
		Уметь: разрабатывать технологические процессы технического обслуживания и ремонта мехатронных систем на транспорте составлять технологические карты технического обслуживания и ремонта; произвести предварительные испытания составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам
		Владеть: знаниями технических условий, предъявляемых мехатронным системам на транспорте; производить измерения параметров мехатронных систем на транспорте, оценивать результаты, принимать решения о пригодности; способностью разрабатывать техническую документацию по технологии ремонта и обслуживанию мехатронных систем на транспорте

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Введение в принципы технической эксплуатации мехатронных систем на транспорте.**						
1.1	Тема 1. Система планово – предупредительного ремонта технологического оборудования	8	2	2	4/4	6	ПК-3.3
1.2	Тема 2. Монтаж оборудования	8	2			6	ОПК-9.2
1.3	Тема 3. Организация эксплуатации оборудования	8	2		2/2	4	ОПК-9.2 ПК-3.3
1.4	Тема 4. Производственная эксплуатация оборудования	8	2	2	2/2	4	ПК-3.3
2.0	**Раздел 2 Техническое обслуживание оборудования Ремонт технологического оборудования.**						
2.1	Тема 5. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию	8	2		2/2	6	ОПК-9.2 ПК-3.3
2.2	Тема 6. Выбор диагностических параметров и методов технического диагностирования	8	2		2/2	4	ОПК-9.2 ПК-3.3
2.3	Тема 7. Техническая диагностика оборудования	8			2/2	8	ОПК-9.2
2.4	Тема 8. Методы, стратегии и организационные формы ремонта	8	2	2	4/4	4	ОПК-9.2 ПК-3.3
3.0	**Раздел 3.Прогнозирование остаточного ресурса технологического оборудования.**						
3.1	Тема 9. Прогнозирование остаточного ресурса с помощью математических моделей	8	2			8	ОПК-9.2
3.2	Тема 10. Прогнозирование остаточного ресурса методом экспертных оценок	8				8	ОПК-9.2
3.3	Тема 11. Расчеты параметров оборудования	8	2	2	2/2	4	ОПК-9.2 ПК-3.3

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
3.4	Тема 12.Принципы прогнозирования остаточного ресурса методом экспертных оценок	8	2			4	ПК-3.3
4.0	**Раздел 4. Охрана труда и промышленная безопасность.**						
4.1	Тема 13. Промышленная безопасность при эксплуатации оборудования	8	2			6	ОПК-9.2
4.2	Тема 14. Типовые операции и работы по ТО и ТР технологического оборудования	8		2	2/2	4	ОПК-9.2 ПК-3.3
4.3	Тема 15. Обеспечение необходимых условий по ТБ	8		2		4	ПК-3.3
4.4	Тема 16. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования	8	2		2/2	4	ОПК-9.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	8					ОПК-9.2 ПК-3.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		24	12	24/24	84	

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

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / Р. Фаскиев, Е. Бондаренко, Е. Кеян, Р. Хасанов ; Оренбургский государственный университет. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2011. — 261 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259358 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Попов, Е. В. Эксплуатация и первичное диагностирование неисправностей электрических машин: конспект лекций : курс лекций / Е. В. Попов ; ред. М. П. Малахов. — Москва : Альтаир|МГАВТ, 2007. — 96 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430565 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Зарандия, Ж. А. Основные вопросы технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / Ж. А. Зарандия, Е. А. Иванов ; Тамбовский государственный технический университет. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. — 129 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445120 (дата обращения: 18.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов : лабораторный практикум. направление подготовки 230303 – эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. профили подготовки: «автомобили и автомобильное хозяйство», «сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (строительные, дорожные и коммунальные машины)». бакалавриат. — Ставрополь : СКФУ, 2015. — 126 с. — URL:	Онлайн

	https://e.lanbook.com/book/155070 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Мухопад, А. Ю. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 Техническая эксплуатация и ремонт мехатронных систем на транспорте по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль Мехатронные системы на транспорте / А.Ю. Мухопад ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 14 - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4504_1484_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU — https://elibrary.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

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

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-408*(408-1) Компьютерный класс – «Моделирование технических систем управления» для проведения практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Мультимедиапроектор, экран, ноутбук переносной. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория Д-410 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: Специализированная мебель, персональные компьютеры. Мультимедиапроектор переносной, экран, ноутбук переносной. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	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. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Техническая эксплуатация и ремонт мехатронных систем на транспорте» 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, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Техническая эксплуатация и ремонт мехатронных систем на транспорте» участвует в формировании компетенций:

ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ПК-3. Способен осуществлять автоматизацию технологических процессов

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
8 семестр				
1.0	**Раздел 1. Введение в принципы технической эксплуатации мехатронных систем на транспорте**			
1.1	Текущий контроль	Тема 1. Система планово – предупредительного ремонта технологического оборудования	ПК-3.3	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.2	Текущий контроль	Тема 2. Монтаж оборудования	ОПК-9.2	Проверочная работа (устно/письменно)
1.3	Текущий контроль	Тема 3. Организация эксплуатации оборудования	ОПК-9.2 ПК-3.3	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.4	Текущий контроль	Тема 4. Производственная эксплуатация оборудования	ПК-3.3	Рабочая тетрадь (письменно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	**Раздел 2 Техническое обслуживание оборудования Ремонт технологического оборудования**			
2.1	Текущий контроль	Тема 1. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию	ОПК-9.2 ПК-3.3	Рабочая тетрадь (письменно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно) Тестирование (компьютерные технологии)
2.2	Текущий контроль	Тема 2. Выбор диагностических параметров и методов технического диагностирования	ОПК-9.2 ПК-3.3	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.3	Текущий контроль	Тема 3. Техническая диагностика оборудования	ОПК-9.2	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.4	Текущий контроль	Тема 4. Методы, стратегии и организационные формы ремонта	ОПК-9.2 ПК-3.3	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
3.0	**Раздел 3.Прогнозирование остаточного ресурса технологического оборудования**			

3.1	Текущий контроль	Тема 1. Прогнозирование остаточного ресурса с помощью математических моделей	ОПК-9.2	Рабочая тетрадь (письменно)
3.2	Текущий контроль	Тема 2. Прогнозирование остаточного ресурса методом экспертных оценок	ОПК-9.2	Конспект (письменно)
3.3	Текущий контроль	Тема 3. Расчеты параметров оборудования	ОПК-9.2 ПК-3.3	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
3.4	Текущий контроль	Тема 4.Принципы прогнозирования остаточного ресурса методом экспертных оценок	ПК-3.3	Тестирование (компьютерные технологии)
4.0	**Раздел 4. Охрана труда и промышленная безопасность**			
4.1	Текущий контроль	Тема 1. Промышленная безопасность при эксплуатации оборудования	ОПК-9.2	Конспект (письменно)
4.2	Текущий контроль	Тема 2. Типовые операции и работы по ТО и ТР технологического оборудования	ОПК-9.2 ПК-3.3	Конспект (письменно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
4.3	Текущий контроль	Тема 3. Обеспечение необходимых условий по ТБ	ПК-3.3	Рабочая тетрадь (письменно)
4.4	Текущий контроль	Тема 4. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования	ОПК-9.2	Тестирование (компьютерные технологии) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация		ОПК-9.2 ПК-3.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

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

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

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

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

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Может быть использовано для оценки умений обучающихся	Образец рабочей тетради
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	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно 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	Проверочная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения заданий определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся.	Комплекты заданий для выполнения проверочных работ по темам дисциплины

Промежуточная аттестация

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Рабочая тетрадь

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся полно и грамотно дает ответы на поставленные вопросы, аргументировано поясняет схемы, алгоритмы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные связи; отсутствуют ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала
«хорошо»		Обучающийся знает весь изученный программный материал, но в ответе на вопросы допускает недочеты, незначительные (негрубые) ошибки, применяет полученные знания на практике, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении
«удовлетворительно»		Обучающийся при ответе допускает существенные недочеты (не менее 60% правильных ответов от общего числа), знает материал на уровне минимальных требований программы, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы

Конспект

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	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»	«не зачтено»	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

Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	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»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Лабораторная работа

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

Проверочная работа

Шкала оценивания	Критерий оценки
«зачтено»	Обучающийся правильно или с небольшими неточностями выполнил задания проверочной работы
«не зачтено»	Обучающийся неправильно или с существенными неточностями выполнил задания проверочной работы

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

3.1 Типовые контрольные задания для заполнения рабочей тетради

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для заполнения рабочей тетради.

Варианты практических заданий рабочей тетради
(реализуется в форме практической подготовки)

Практическая работа № 1.Получение навыка по обоснованному перспективному планированию ремонтных работ.

1. Методика расчета графика ППР?
2. Структура ремонтного цикла?
3. Количество межремонтных периодов?

Практическая работа № 2. Определение количества машино-часов (м-ч) работы
(реализуется в форме практической подготовки)

1. Нормативные простои в ремонтах?
2. Коэффициент использования по машинному времени?
3. Нормативным временем постановки машины в ремонт считается?
4. Что такое суточная наработка?

Практическая работа № 3 Расчет фонда рабочего времени
(реализуется в форме практической подготовки)

1. Возможный фонд рабочего времени?
2. Действительный фонд рабочего времени?
3. Нарастающий фонд рабочего времени?
4. Время до ремонта по нормативу и виду ремонта?

Практическая работа № 4 Определение численности ремонтного персонала
(реализуется в форме практической подготовки)

1. Сроки выполнения ремонта?
2. Расчет графика ПНР?
3. Трудоемкость ремонтных работ?

Практическая работа № 5 Определение количества ремонтов на единицу в год
(реализуется в форме практической подготовки)

1. Годовая программа (количество ремонтов на парк оборудования)?
2. Годовая наработка определяется по выражению…
3. Годовая наработка зависит от ?

Практическая работа № 6 Планово-предупредительный ремонт (ППР)

1. Периодичность и продолжительность ППР?
2. Комплекс профилактических мероприятий по содержанию и уходу за оборудованием?
3. Условия прогрессирующего износа?
4. Потребности в трудовых и материальных ресурсах?
5. Положения о планово-предупредительных ремонтах?
6. Основное содержание ППР

Практическая работа № 7 Методы, стратегии и организационные формы ремонта Ремонтные нормативы

1. Внутрисменное обслуживание (уход и надзор) и проведение профилактических осмотров оборудования, которое обычно возлагается на ?
2. Системой ППР предусматриваются также плановые профилактические осмотры оборудования инженерно-техническим персоналом предприятия, которые производятся по ?
3. Грузоподъемные машины, кроме обычных профилактических осмотров, подлежат также ? Кем проводится надзор?

Практическая работа № 7 Планирование ремонтных работ
(реализуется в форме практической подготовки)

1. Текущий ремонт оборудования включает?
2. При капитальном ремонте, как правило, выполняется?
3. При капитальном ремонте устраняются все дефекты оборудования, выявленные как в процессе эксплуатации, так и при?
4. Периодичность остановок оборудования на текущие и капитальные ремонты определяется?
5. Что составляется для выполнения планово-предупредительных ремонтов оборудования?
6. Какие предприятия обязаны составлять по установленной форме годовой и месячный графики ППР?
7. Основные условия, обеспечивающие планово-предупредительные отношения?

3.2 Типовые контрольные задания для написания конспекта

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

1. Система планово – предупредительного ремонта технологического оборудования
2. Организация технического обслуживания и ремонта в передовых зарубежных странах
3. Реализация концепции системы ППР в отечественной практике.
4. Прием оборудования Отдел главного механика
5. Производственная эксплуатация оборудования
6. Сроки службы оборудования
7. Хранение оборудования Выбытие оборудования Руководство по эксплуатации оборудования
8. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию
9. Организация работ по техническому обслуживанию
10. Методы, стратегии и организационные формы ремонта Ремонтные нормативы

11. Планирование ремонтных работ Подготовка производства ремонтных работ
12. Организация и проведение ремонта
13. Прогнозирование остаточного ресурса с помощью математических моделей
14. Принципы прогнозирования остаточного ресурса методом экспертных оценок
15. Охрана труда Промышленная безопасность при эксплуатации оборудования
16. Требования к технологическому оборудованию по условиям безопасности
17. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования
18. Государственный надзор за эксплуатацией оборудования
19. Метрологическое обеспечение технологического оборудования

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 фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-3.3	Тема 1. Система планово – предупредительного ремонта технологического оборудования	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2	Тема 2. Монтаж оборудования	Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2 ПК-3.3	Тема 3. Организация эксплуатации оборудования	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ
ПК-3.3	Тема 4. Производственная эксплуатация оборудования	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2 ПК-3.3	Тема 5. Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-9.2 ПК-3.3	Тема 6. Выбор диагностических параметров и методов технического диагностирования	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2	Тема 7. Техническая диагностика оборудования	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
ОПК-9.2		Знание	4 – ОТЗ

ПК-3.3	Тема 8. Методы, стратегии и организационные формы ремонта		4– ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2	Тема 9. Прогнозирование остаточного ресурса с помощью математических моделей	Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2	Тема 10. Прогнозирование остаточного ресурса методом экспертных оценок	Знание	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2 ПК-3.3	Тема 11. Расчеты параметров оборудования	Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПК-3.3	Тема 12.Принципы прогнозирования остаточного ресурса методом экспертных оценок	Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2	Тема 13. Промышленная безопасность при эксплуатации оборудования	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ОПК-9.2 ПК-3.3	Тема 14. Типовые операции и работы по ТО и ТР технологического оборудования	Знание	4 – ОТЗ 4– ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
ПК-3.3	Тема 15. Обеспечение необходимых условий по ТБ	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
ОПК-9.2	Тема 16. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования	Знание	6 – ОТЗ 6 – ЗТЗ
		Умение	4 – ОТЗ 4 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Итого	100 – ОТЗ 100 – ЗТЗ

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

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

1. **Техническое обслуживание - это комплекс организационно-технических мероприятий для ...**

Ответ: поддержание в рабочем или исправном состоянии оборудования

2. Как проводится ТО?

A. принудительно в плановом порядке
B. по потребности, после выявления неисправностей
C. в зависимости от условий эксплуатации

3. Как определяется объем работ при каждом виде ТО?
A. по результатам осмотра технологического оборудования
B. механиком от условий эксплуатации
C. нормативным перечнем

4. Периодичность СО не зависит от …
Ответ: от условий эксплуатации

5. В какие виды ТО входит углубленная проверка технического состояния?
A. ТО-1 с Д-1
B. ТО-2 с Д-2
C. ТР

6. Дефект детали – это отклонение _____ от значений, предусмотренных техническими условиями
Ответ: параметров

7. Как проводится диагностирование?
A. без снятия агрегатов и узлов
B. со снятием с агрегатов
C. с частичной разборкой агрегатов и узлов

8. **Сколько раз в год проводится сезонное обслуживание?**
A. Два
B. Четыре
C. Один

9. **Процесс замены деталей при ТО-2 называется...**

A. Капитальным ремонтом
B. Текущим ремонтом
C. Сопутствующим ремонтом

1. **Техническое обслуживание проводится по так называемой _____ системе**
Ответ: планово-предупредительной системе.

2. От чего зависит периодичность отдельных видов ТО?
A. от квалификации работника.
B. от износа технологического оборудования.
C. от категории условий эксплуатации.

3. Как проводится ТО технологического оборудования?
A. принудительно в плановом порядке
B. по потребности, после выявления неисправностей
C. в зависимости от условий эксплуатации

4. Установите правильную последовательность

Техническое обслуживание и ремонт (ТОиР) — это

a) исправности объекта при использовании по назначению
b) комплекс технологических операций и организационных действий
c) по поддержанию работоспособности или, ожидании
d) , исправности и ресурса объекта и/или его составных частей
e) хранении и транспортировании
f) а также по восстановлению работоспособности

5. Что такое диагностический процесс?

A. выявление дефектов, влияющих на безопасность эксплуатации.
B. определение технического состояния агрегатов, систем и механизмов.
C. устранение неисправностей, влияющих на безопасность эксплуатации.

6. Расставьте соответствие:

1. Стетоскоп	а. техническое устройство для повышения давления
2. Компрессометр	б. прибор, для определения качественного или количественного состава смесей
3. Газоанализатор	в. прибор служит для определения давления

7.Какие помещения считаются жаркими?

A) **если температура в них длительно превышает 250С**
B) 400С
C) 450С
D) 300С
E) 200С

8. Какой элемент системной платы управляет процедурой обмена ПДП:

A. Контроллер ПДП*
B. Центральный процессор
C. Контроллер устройства

9. Модули, какого быстродействия целесообразно добавлять к существующим модулям ОЗУ

A. Более высокого
B. Одинакового*
C. Меньшего

3.4 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

Лабораторная работа№1 Система планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания.

1. Под системой планово-предупредительного ремонта (ППР) следует понимать?
2. Система планово-предупредительного ремонта представляет собой?
3. Какие виды ухода, обслуживания и надзора за эксплуатацией оборудования и ремонта охватывает система планово-предупредительного ремонта оборудования?
4. Ремонтным циклом называется?
5. Под структурой ремонтного цикла понимают?

Лабораторная работа №2 Типы защиты электрооборудования.

1. Какие требования предъявляются к защите электрооборудования?
2. На какие группы по назначению делятся электрические аппараты?
3. Какие группы коммутирующих аппаратов ты знаешь?
4. Из чего состоит предохранитель?
5. Из каких функциональных органов состоит реле?
6. Как воздействуют на электрическую цепь бесконтактные электрические аппараты?
7. От чего защищает тепловое реле двигатель?
8. Что является средством защиты в автоматах?

Лабораторная работа №3.Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств.

1. Как должен производится осмотр РУ без отключения?
2. Какой цвет имеет термоплёнка при нормальной температуре?
3. Как часто нужно проводить капитальный ремонт распределительных устройств?
4. Что нужно делать при обрыве тяг?
5. Чем покрывают трущиеся части разъединителя?

Лабораторная работа № 4.Техническое обслуживание и ремонт электропроводки.

1. Для чего необходимо проводить текущий ремонт электропроводок?
2. Периодичность ремонтов электропроводок?
3. Во время капитальных ремонтов восстанавливаются?
4. подготовительные работы перед ремонтом?
5. После окончания ремонта проводятся?

Лабораторная работа №5 Дефектация и комплектация при ремонте

1. Какова сущность дефектации?
2. Охарактеризуйте основные термины, используемые при дефектации?
3. Названия основных размеров, характеризующих деталь при ее дефектации?
4. Перечислите основные причины, вызывающие дефекты деталей?
5. Назовите основные способы и методы обнаружения дефектов деталей?
6. Назовите основные измерительные инструменты, используемые при дефектации?
7. Какие виды работ выполняют в комплектовочном отделении?
8. Какие вы знаете три способа подбора деталей в комплекты?

Лабораторная работа №6 Разработка годового плана, графика технического обслуживания и ремонта оборудования

1. Состав отраслевой ремонтной базы.
2. Функции ремонтно-механических заводов.
3. Функции центральных ремонтно-механических мастерских.
4. Функции ремонтно-механических мастерских экспедиций.
5. Состав РММ первого типа.
6. Состав РММ второго типа.
7. Функции передвижных ремонтно-механических мастерских.

3.5 Типовые контрольные задания для выполнения проверочных работ

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения проверочных работ.

Перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний

1. Организация производства на предприятии.
2. Методика расчета графика ППР?
3. Структура ремонтного цикла?
4. Характеристика основных производственных процессов.
5. Технологическое оборудование и оснастка автоматизированных и мехатронных систем.
6. Коэффициент использования по машинному времени?
7. Типовые механизмы технологического оборудования.
8. Нормативным временем постановки машины в ремонт считается?
9. Что такое суточная наработка?
10. Возможный фонд рабочего времени?
11. Действительный фонд рабочего времени?
12. Нарастающий фонд рабочего времени?
13. Время до ремонта по нормативу и виду ремонта?
14. Сроки выполнения ремонта?
15. Расчет графика ПНР?
16. Трудоемкость ремонтных работ?
17. Особенности эксплуатации автоматизированного технологического оборудования.
18. Нормативная документация по порядку эксплуатации автоматизированного оборудования.
19. Периодичность и продолжительность ППР?
20. Комплекс профилактических мероприятий по содержанию и уходу за оборудованием?
21. Условия прогрессирующего износа?
22. Потребности в трудовых и материальных ресурсах?
23. Положения о планово-предупредительных ремонтах?

24. Основное содержание ППР

3.6 Перечень практических заданий к зачету для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности

1. Рассчитать график ППР
2. Рассчитать сроки выполнения ремонта
3. Расчет графика ПНР
4. Рассчитать трудоемкость ремонтных работ
5. Рассчитать количество межремонтных периодов
6. Вычислить коэффициент использования оборудования по машинному времени
7. Вычислить суточную наработку оборудования
8. Рассчитать годовую наработка
9. Периодичность и продолжительность ППР
10. Рассказать об условия прогрессирующего износа
11. Потребности в трудовых и материальных ресурсах
12. Положения о планово-предупредительных ремонтах
13. Основное содержание ППР
14. Провести профилактический осмотр оборудования
15. По системе ППР провести осмотр оборудования
16. Рассказать о требованиях, предъявляемых к защите электрооборудования
17. Разделить на группы по назначению электрические аппараты
18. Какие группы коммутирующих аппаратов ты знаешь?
19. Из чего состоит предохранитель?
20. Из каких функциональных органов состоит реле?
21. Как воздействуют на электрическую цепь бесконтактные электрические аппараты?
22. От чего защищает тепловое реле двигатель?
23. Что является средством защиты в автоматах?

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Рабочая тетрадь	Выполнение заданий по заполнению рабочих тетрадей, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения заданий пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество заданий и время выполнения заданий
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончанию ее изучения 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
Лабораторная работа	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
Проверочная работа	Проверочные работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Вариантов проверочной работы по теме не менее двух. Во время выполнения проверочной работы разрешено пользоваться тетрадями для практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения проверочной работы, доводит до обучающихся тему проверочной работы, количество заданий в проверочной работе, время ее выполнения. Преподаватель информирует обучающихся о результатах проверки работы на следующем занятии после проведения проверочной работы; проверенные работы преподаватель возвращает обучающимся

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

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

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

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

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

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