

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
(филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

по профессиональному модулю

**ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание
робототехнических комплексов**

**специальность 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства (по отраслям)**

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им.
В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного
стандарта среднего профессионального образование по специальности

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства (по отраслям)**

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

Давыденко Игорь Александрович, преподаватель СПО Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им.
В.Даля»

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Паспорт фонда оценочных средств	7
3. Оценка освоения компетенций, типовые задания текущего контроля	14
4. Контрольно-оценочные материалы для проведения экзамена по модулю	28
5. Спецификация оценочного средства для проведения экзамена по модулю	30

1 Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (ФОС) разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО), учебным планом по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) и рабочей программой профессионального модуля ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнических комплексов.

Профессиональный модуль ПМ.02 способствует, согласно данному учебному плану, формированию у обучающегося перечисленных ниже общих и профессиональных компетенций.

Техник должен обладать следующими *общими компетенциями* (ОК), включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению

окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном

языках.

Техник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.

ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

2 . Паспорт фонда оценочных средств

2.1 Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.02 «Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов» является освоение указанных выше ПК и ОК.

2.2 Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Формами промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.01 являются:

- экзамен по модулю в 6 семестре,
- дифференцированный зачет (ДЗ) по МДК.02.01 в 5 семестре,
- дифференцированный зачет (ДЗ) по МДК.02.02 в 5 семестре,
- другая форма контроля (ДФК) по МДК.02.01 в 6 семестре,
- другая форма контроля (ДФК) по МДК.02.02 в 6 семестре.

Учебная практика по ПМ.02 (УП.02.01) в 6 семестре и ДЗ.

Производственная практика по ПМ.02 (ПП.02.01) в 6 семестре и ДЗ.

2.3 Подлежащие проверке результаты освоения учебной дисциплины

В результате контроля и оценки по ПМ.02 осуществляется комплексная проверка определённых профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатель оценки результата
ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации; планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию

конструкторской и технологической документации.	автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием САПР
ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения работ по монтажу наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.; организация работ по контролю, наладке и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание проводит контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам; организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием САПР в автоматизированном производстве; разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; 8

ПК 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.	планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве;
ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования; организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием САПР в автоматизированном производстве; проведение контроля соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации; организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного

	металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами; контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;
--	---

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения самостоятельных работ по конкретным темам.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Предоставлять обучающимся возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Использовать технологию проблемного изложения при объяснении нового учебного материала; создавать педагогические ситуации, в которых студенты смогут оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать обучающимся необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Использовать на учебных занятиях устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Поощрять использование обучающимся проявления гражданско-патриотической позиции, демонстрирования осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Используя на учебных занятиях коллективные формы работы, назначать ответственного, который будет распределять обязанности в группе и отчитываться о проделанной работе.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Поощрять использование обучающимся и новых информационных технологий при оформлении результатов самостоятельной работы.

2.4 Требования к результатам освоения модуля ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнических комплексов:

С целью овладения указанным основным видом деятельности обучающийся в ходе изучения профессионального модуля должен овладеть соответствующими профессиональными компетенциями.

2.5 Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке

Элементы модуля, профессиональный модуль	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
1	2	3
МДК 02.01 Осуществление комплекса пусконаладочных работ и технического обслуживания робототехнических комплексов с формированием пакета технической документации	ДФК ДЗ	Устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ. Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ. Разбор ситуационных заданий, Составление кроссвордов. Подготовка докладов и сообщений, Подготовка и защита рефератов.
МДК 02.02 Выполнение работ по настройке и конфигурированию программируемых логических контроллеров	ДФК ДЗ	Устный опрос. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ. Контроль выполнения домашних и самостоятельных работ.

УП.02.01 Учебная практика	ДЗ	Оценка результатов выполнения работ
ПП.03.01 Производственная практика	ДЗ	Дневник практики
ПМ 03 Пуско-наладка и техническое	Экзамен по модулю	Вопросы

обслуживание робототехнологических комплексов		
---	--	--

3 Оценка освоения компетенций.

Типовые задания для текущего контроля.

3.2 Критерии и система оценивания

В критерии оценки уровня подготовки обучающегося входит:

- уровень освоения обучающегося материала, предусмотренного учебной программой
- умение обучающихся использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- обоснованность, четкость, краткость изложение ответа;

В основу критериев оценки учебной деятельности обучающихся положен объективность и единый подход. При пятибалльной оценке для всех установлены общие дидактические критерии.

Оценка 5 ставится, если в ходе устного или письменного ответа обучающийся продемонстрировал:

- умения, понимание, глубину освоения всего объема изучаемого материала;
- умение выделять главное в изученном материале на основании фактов и делать выводы;
- устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи;
- давать ответ в логической последовательности и с условием принятой терминологии;
- делать собственные выводы;
- формулировать точные определения и истолкования основных понятий, законов и теорий;
- умение самостоятельно и рационально использовать наглядное пособие, справочные материалы, учебники и дополнительную литературу;
- наличие необходимых навыков с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответами;
- отсутствие ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала при 14 устных ответах, умение устранять отдельные неточности с помощью дополнительных ответов преподавателя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правила

оформления письменных работ.

Оценка 4:

- знание всего изученного материала;
- умение выделять главное в изученном материале на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутренние связи, применять полученные знания на практике;
- не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (ориентируется, но работает медленно);
- допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ .

Оценка 3:

- знание и усвоение материалов на уровне минимальных требований программ, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя;
- умение работать на уровне воспроизведения, затруднение при ответах на видоизмененные вопросы;
- наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правила оформления письменных работ

Оценка 2:

- знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале;
- отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднение при ответах на стандартные вопросы;
- наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правила оформления письменных работ.

3.2 Формы и виды текущего контроля

Формы контрол я	Виды контроля	Краткая характеристика	Формы контрольно - оценочного средства в фонде
1	2	3	4
Текущи й контрол ь успевае мости	Устный опрос	Средства контроля, организованная как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучением МДК и рассчитанная на выяснение знаний у обучающегося по определенному разделу, теме.	Вопросы для обсуждения
	Доклад, сообщени е	Публичное выступление обучающегося по представлению учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Тема доклада и сообщения
Текущи й контрол ь успевае мости	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая в кратком изложении на основе преобразования документной информации, раскрывающая суть изучаемой темы.	Темы рефератов
	Защита П.Р. и С.Р.	Учебные занятия, направленные на экспериментальные подтверждения теоретических положений и формирование учебных и профессиональных умений.	Перечень С.Р. и П.Р.
	Контроль -ная работа	Самостоятельная письменная аналитическая работа обучающегося, способствующая закреплению и систематизации знаний по одной или нескольким темам.	Варианты заданий для контрольных работ

	Деловая или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально ориентированных задач путем моделирования реальной проблемной ситуации	Тема (проблема), концепция роли и ожидаемый результат по каждой игре
	Кейс-задания Ситуационные задания	Проблемные задания в которых обучающимся предлагают осмыслить реальную профессиональную ситуацию (проблему) предприятия. Работая над решением задания, обучающиеся приобретают профессиональные знания, умения и навыки в результате активной творческой работы; анализируют ее и формируют выводы.	Варианты кейс-заданий, ситуационных заданий составляют ся на основе типовых заданий
	Домашняя и самостоятельная работа	Учебная и учебно-исследовательская работа, выполняемая самостоятельно во внеаудиторное время по заданию преподавателя .	Задания преподавателя в соответст. с рабочей программой
	Тестирование	Система стандартизованных заданий, позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.	Банк тестированных заданий
	Дифференцированный зачет	Оценивает работу обучающегося за семестр, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы	Вопросы по проведению дифференцированного зачета
	Экзамен по модулю	Экзамен является итоговой формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю. Проверяет готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций.	Задания для обучающихся (пакет для экзаменатора)

3.3 Типовые задания для текущего и рубежного контроля

Текущий контроль знаний проводится для обучающихся в пределах учебного

времени, отведенного на дисциплину.

Текущий контроль знаний проводится в следующих формах:

- защита практических и лабораторных работ
- контрольные работы
- тестирования
- презентации
- защита докладов

3.3.1 Самостоятельные и практические работы - один из практических методов обучающего взаимодействия педагога с учащимися, заключающийся в проведении последними по заданию учителя опытов с использованием специального оборудования.

Раздел 1. Эксплуатация и техническое обслуживание систем управления электроприводом.

С.Р 1. Изучение схемы конвейерной линии Текст задания:

- 1 Схема конвейерной линии
- 2 Схема управления двигателями. 3 Принцип действия схемы

С.Р 2. Изучение схемы электрической блокировки электропривода Текст задания:

- 1 Общие требования предъявляемые к конвейерам
- 2 Управление конвейерами
- 3 Схемы управления конвейерами

С.Р 3. Изучение принципа построения схемы согласованного вращения нескольких двигателей конвейеров

Текст задания:

- 1 Перечень систем синхронного вращения
- 2 Принцип работы схемы согласованного вращения нескольких двигателей конвейеров

С.Р 4. Изучение электрической схемы управления механизмом передвижения

Текст задания:

- 1 Устройство контакторного контроллера ТА
- 2 Принцип работы контакторного контроллера ТА.

3 .Р 5. Изучение электрической схемы управления механизмом подъёма и спуска

Текст задания:

- 1 Устройство контакторного контроллера ТСА
- 2 Принцип работы контакторного контроллера ТСА.

- С.Р 6.Изучение электрической схемы козлового крана ККС-12,5 Текст задания:
1 Элементы схемы передвижения 2 Принцип работы схемы
- С.Р 7.Изучение электрической схемы козлового крана КК-6,3 Текст задания:
2 Элементы электрической схемы 2 Принцип работы схемы
- С.Р 8.Изучение электрической схемы козлового крана КПБ-10 Текст задания:
3 Общие сведения об управлении электроприводом 2 Принцип работы электрической схемы
- С.Р 9.Изучение принципов телеуправления Текст задания:
4 Виды управления.
5 Местное управление
6 Дистанционное управление
7 Телеуправление
8 Основные определения в телемеханике.
- С.Р 10.Изучение принципиальной схемы полуавтоматического управление мостовым краном со следящей системой Текст задания:
1 Принцип работы схемы.
2 Составные элементы схемы
- С.Р 11.Изучение принципа действия тиристора. Текст задания:
1 Структура тиристора
2 Определение
- С.Р 12.Изучение тиристорных систем управления электродвигателями Текст задания:
1 Состав схемы
2 Принцип действия АВК (асинхронно-вентильного каскада)
- 3 .Р 13.Изучение принципа действия сельсинов.
Текст задания:
1 Устройство сельсинов.
2 Принцип действия сельсинов.

Раздел 2. Основные положения по технической эксплуатации робототехнических комплексов

- П.Р 1 Ознакомление и заполнение части Руководства по эксплуатации.
Текст задания:
1 Оформление приказа о передачи крана с истекшим сроком службы на обследование.
2 Оформление акта обследования кранов с истекшим сроком службы.

П.Р 2 Определение количества технического обслуживания и текущего ремонта

Текст задания:

На планируемый год предусматривается работа машин (типы и количества машин выдаются преподавателем) в течение 12 месяцев.

П.Р 3.Определение трудоемкости технического обслуживания и текущих ремонтов. Распределение ее по видам работ.

Текст задания:

- 1 Суммарная трудоемкость по каждому типу машин и видам технического обслуживания и ремонта
- 2 Распределение трудоемкости технического обслуживания по видам работ
- 3 Распределение трудоемкости текущего ремонта по видам работ
- 4 Общая трудоемкость по однотипным работам

П.Р 4. Определение контингента рабочих.

Текст задания:

- 1Определение годового фонда времени рабочих
- 2Определение количества постов и оборудования
- 3 Определение количества вспомогательных работников с честно- конторского и обслуживающего персонала

П.Р 5. Расчет производственных и вспомогательных площадей.

Текст задания:

- 1 Расчет производственных площадей
- 2 Расчет вспомогательных площадей

П.Р 6. Планировка производственных площадей.

Текст задания:

- 2 По рассчитанной ранее площади с учетом нормативных требований выполнить схему на миллиметровке
- 3 Выполнить схему на ватмане с применением программы Corel Draw

П.Р 7. Определение потребности в топливе для заданного количества машин. Текст задания:

- 1 Определение потребности в топливе
- 2 Характеристика топлива для карбюраторных двигателей
- 3 Характеристика топлива для дизельных двигателей

П.Р 8. Проверка технического состояния деталей грузозахватных приспособлений.

Текст задания:

- 1 Проверка технического состояния каната и деталей крюковой подвески
- 2 Обслуживание и регулировка крановых тормозов
- 3 Ознакомление со схемой смазки

П.Р 9.Исследование технического состояния двигателей внутреннего сгорания. Текст задания:

- 1 Определение технического состояния двигателя внутреннего сгорания по выхлопам
- 2 Определение технического состояния акустическим методом

П.Р 10. Исследование технического состояния гидропривода автопогрузчика

Текст задания:

- 1 Виды работ при техническом обслуживании аккумуляторной батареи
- 2 Основные дефекты аккумуляторной батареи
- 3 Заправка электролитом и зарядка аккумуляторной батареи

П.Р 11. Исследование технического состояния механизмов и рабочего оборудования козлового крана

Текст задания:

- 1 Основные неисправности рулевых управлений
- 2 Проверка люфта рулевого колеса
- 3 Проверка герметичности соединений, смена масла
- 4 Регулирование рулевого механизма
- 5 Обслуживания гидросистемы рулевого управления

Параметры оценки практических и лабораторных работ:

- 1 Грамотность оформления работы.
- 2 Соответствие оформления работы ЕСТД.
- 3 Правильность выполнения окончательного расчёта параметров.
- 4 Правильность определения интенсивности отказов отдельных элементов.
- 5 Правильность выводов сделанных по результатам расчетов, определения отказов в электрических схемах и в сборочных узлах.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ

Оценка 5 ставится, если обучающийся:

- правильно определил цель опыта (работы);
- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательностью проведения опытов и измерений;
- самостоятельно иррационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- научно грамотно, логично описал наблюдение и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы,

рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

- проявил организационные - трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы);
- эксперимент осуществил по плану с учетом требований охраны труда и правил работы с материалами и оборудованием;

Оценка 4 ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке 5, но:

- опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений;
- или было допущено два-три недочета;
- или не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или эксперимент проведен неграмотно;
- или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные;

Оценка 3 ставится, если обучающийся

- правильно определил цель опыта (работы);

работу выполнил правильно не менее, чем на половину, однако объем выполненной части работы таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

- или подпор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью преподавателя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;
- опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете было допущено в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерений, вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнил совсем или неверно выполнен анализ погрешностей;
- допустил грубую ошибку в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении требований охраны труда при работе с материалами и оборудованием, которую исправил по требованию преподавателя.

Оценка 2 ставится, если обучающийся

- не определил самостоятельно цель опыта;

выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование;

объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

- или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

- или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке 3;

- допустил две (и более) грубые ошибки (в ходе эксперимента, при работе с веществами и оборудованием), которые не может исправить даже по требованию преподавателя.

В тех случаях, когда обучающийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и процессу работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению преподавателя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами.

3.3.2 Контрольная работа - одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Отличительной чертой письменной контрольной работы является ее большая объективность по сравнению с устным опросом.

Для письменных контрольных работ важно, чтобы система заданий предусматривала как выявление знаний по определённой теме (разделу), так и понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей, умений учащихся самостоятельно делать выводы и обобщения, творчески использовать знания и умения.

При выполнении таких контрольных работ следует использовать предложенную основную литературу и подбирать дополнительные источники. Темы контрольных работ разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину.

Ответы на вопросы должны быть конкретны, логичны, соответствовать теме, содержать выводы, обобщения и показывать собственное отношение к проблеме, где это уместно.

Вопросы
для проведения контрольной работы по
междисциплинарному курсу

1. Хранение машин.
2. Транспортирование машин.
3. Списание машин.
4. Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта.
5. Виды работ, выполняемые при техническом обслуживании. Виды работ, выполняемые при ремонте.
6. Виды и комплектность эксплуатационных документов. Содержание паспорта.
7. Содержание руководства по эксплуатации.
8. Показатели качества машин.
9. Показатели надежности машин (безотказность, ремонтпригодность). Показатели надежности машин (долговечность, сохраняемость).
10. Изнашивание деталей.
11. Определение технического обслуживания и ремонта. Причины нарушения работоспособности машины.
12. Определение неработоспособного состояния машин. Виды работ при сезонном, ежесменном обслуживании. Планировка производственных площадей.
13. Определение трудоемкости машин.
14. Определение количества технического обслуживания ТО-1, ТО-2. Определение количества текущего и капитального ремонта.
15. Определение общей трудоемкости машин и распределения по видам.
16. Виды и расчет производственных площадей.
17. Виды и расчет вспомогательных площадей. Определение контингента производственных рабочих.
18. Определение контингента вспомогательных рабочих, ИТР.
19. Определение количества СКП и МОП (младшего обслуживающего персонала).
20. Планирование ремонтного цикла.

Вопросы
для проведения контрольной работы по
междисциплинарному курсу

1. Назначение и зависимость смазочных материалов от происхождения, назначения и агрегатного состояния.
2. Характеристика моторных и трансмиссионных масел.
3. Влияние смазочных материалов на надежность.
4. Характеристика топлива для карбюраторных двигателей.
5. Характеристика топлива для дизельных двигателей.
6. Хранение топлива.
7. Техническое обслуживание крюков подвесок.

8. Характерные неисправности механизмов и систем ДВС и их назначение.
9. Исследование технического состояния.
10. Работы, выполняемые при техническом обслуживании аккумуляторной батареи.
11. Характерные неисправности аккумуляторной батареи и их устранения.
12. Работы, выполняемые при техническом обслуживании рулевого
13. механизма.
14. Характерные неисправности грузоподъемника, их предупреждение и устранение.
15. Работы, выполняемые при техническом обслуживании объемного гидропривода.
16. Схема смазки автомобильного крана.
17. Характерные неисправности редукторов и их устранение.
18. Характерные неисправности крановых тормозов.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Особенность режимов работы машин непрерывного транспорта.
2. Устройство и принцип работы схем конвейера.
3. Зарядные станции, их типы и устройство.
4. Принцип построения электрических схем и выполнения элементов
5. Подготовка погрузочно-разгрузочных машин к рабочему режиму. Проверка положения аппаратов
6. Электрические силовые цепи и цепи управления работой крановых механизмов подъема и спуска груза.

7. Электрические силовые цепи и цепи управления работой крановых механизмов передвижения, изменения вылета стрелы, поворота. Основные элементы, обозначение на схемах, принцип действия.
8. Принципиальная электрическая схема крана КДЭ-163, КПБ-10, КК- 6,3, ККС-12,5
9. Общие понятия о системах автоматического управления.
10. Электрические схемы автостропов и спредеров. Общие сведения о телеуправлении.
11. Устройство и принцип работы тиристорных и сельсинов.
12. Управление работой козловых кранов в условиях функционирования АСУ контейнерным пунктом.

Вопросы для проведения дифференцированного зачета по междисциплинарному курсу

1. Особенность режимов работы машин непрерывного транспорта.
2. Система управления электроприводом.
3. Схемы электрической и механической блокировки.
4. Выбор электропривода для конвейера. Согласование вращения нескольких двигателей конвейеров.
5. Электрические схемы автоматизированного управления
6. Виды автоматической и технологической сигнализации. Аппаратура цепей предупредительной, контрольной и аварийной технологической сигнализации
7. Назначение зарядных станций. Оборудование зарядных станций. Требования, предъявляемые к ним
8. Мотор- генераторные зарядные установки.
9. Правила техники безопасности при эксплуатации зарядных устройств
10. Зарядные преобразователи, выпрямители. Устройство, схемы.
11. Общие сведения об электрических схемах. Классификация и требования, предъявляемые к ним.
12. Принцип построения схем. Условные обозначения схем.
13. Подготовка погрузочно-разгрузочных машин к рабочему режиму.
14. Проверка положения аппаратов
15. Электрические силовые цепи и цепи управления работой крановых механизмов подъема и спуска груза.
16. Основные элементы цепей, их обозначение на схемах; принцип действия
17. Электрические силовые цепи и цепи управления работой крановых механизмов передвижения, изменения вылета стрелы, поворота. Основные

- элементы, обозначение на схемах, принцип действия.
18. Принципиальная электрическая схема крана КДЭ-163; назначение отдельных элементов, работа на разных режимах.
 19. Принципиальные электрические схемы козловых кранов ККС-12,5;
 20. Принципиальные электрические схемы козловых кранов КК-6,3;
 21. Принципиальные электрические схемы козловых кранов КПБ-10.
 22. Понятие об автоматическом управлении.
 23. Разомкнутые системы автоматического управления
 24. Замкнутые системы автоматического управления.
 25. Автоматические системы дистанционного управления.
 26. Характеристика грузозахватных устройств и принцип действия.
 27. Электрические схемы автостропов для среднетоннажных контейнеров и спредеров
 28. Общие сведения о телеуправлении
 29. Принципы телеуправления и программного управления
 30. Принципиальная схема полуавтоматического управления мостовым краном со следящей системой
 31. Полупроводниковые вентили (тиристоры)
 32. Схема и программа управления работой козловых кранов в условиях функционирования АСУ контейнерным пунктом.

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

4.1 Условия проведения экзамена по модулю

Экзамен по модулю предназначен для контроля и оценки освоения профессионального модуля ПМ.02 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации по специальности по специальности СПО: 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Условия проведения максимально приближено к ситуациям профессиональной деятельности. Разработка типовых заданий сопровождается установлением критериев для их оценивания. К экзамену по профессиональному модулю ПМ 02 допускаются обучающиеся, успешно прошедшие промежуточную аттестацию по междисциплинарным курсам, учебную и производственную практику в рамках данного модуля.

4.2 Критерии и система оценивания экзамена по модулю

К критериям оценки уровня подготовки обучающихся относятся:

- уровень освоения обучающимся материала, предусмотренного программой профессионального модуля и его составляющих (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практике).
 - умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач.
 - уровень формирования профессиональных компетенций,
 - обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении их полноты его содержания. Уровень форсированности профессиональных компетенций каждого обучающегося оценивается по следующей шкале (**от 1 до 5 баллов**):
- 1** - не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, не проявляет ни одно из умений, входящих в компетенцию;
 - 2** - не справляется с выполнением типовых профессиональных задач, проявляет отдельные умения, входящие в компетенцию;
 - 3** - выполняет типовые профессиональные задачи при консультационной поддержке;
 - 4** - самостоятельно выполняет типовые профессиональные задачи. Для решения нестандартных задач требуется консультационная помощь;
 - 5** - все профессиональные (типовые и нестандартные) профессиональные задачи выполняет самостоятельно.

Итогом освоения профессионального модуля является готовность к выполнению соответствующего вида деятельности и обеспечивающих его профессиональных компетенций, а также развитие общих компетенций, предусмотренных для ППССЗ в целом.

Уровень подготовки обучающихся оценивается решением о готовности к выполнению деятельности: вид деятельности освоен.

4.3. Вопросы для подготовки к экзамену по модулю

За месяц до проведения экзамена обучающийся должны получить вопросы для самоподготовки, по основным темам разделов:

1. Правила ПТЭ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.
2. Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.
3. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента.
4. Основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве
5. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.
6. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве
7. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации
8. Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации
9. Диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции.
10. Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации.
11. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами
12. Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном

производстве

13. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения

14. Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента

15. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве

16. Организация работ по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции

5 СПЕЦИФИКАЦИИ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА ПО МОДУЛЮ

1.	Общие положения
	Спецификацией оценочного средства устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства для осуществления внутренней системы оценки основных показателей образовательного результата студентов, как комплекса способностей, умений и знаний. Оценочное средство позволяет установить уровень освоения студентами образовательного стандарта на конкретном этапе обучения и является инструментом оценки соответствия полученных студентами знаний, умений и практического опыта требованиям рабочей программы профессионального модуля.
2.	Документы, определяющие нормативно-правовую базу содержания оценочного средства
	Оценочное средство разработано в соответствии с: - Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям); - Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации при реализации основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования; - рабочей программой профессионального модуля.

3.	Назначение оценочного средства																		
	Оценочное средство предназначено для проведения экзамена по модулю ПМ 02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов																		
4.	Цель проведения экзамена по модулю																		
	Целью проведения экзамена по модулю является: - оценка квалификации студентов (подтверждение сформированности у студентов общих и профессиональных компетенций, входящих в состав профессионального модуля), - оценка учебных достижений студентов (оценивание усвоенных знаний и освоенных умений, а также приобретенного практического опыта) в соответствии с требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы.																		
5.	Оцениваемые (сертифицируемые) компетенции:																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Наименование результата обучения</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ПК 2.1</td><td>Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.</td></tr> <tr> <td>ПК 2.2</td><td>Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.</td></tr> <tr> <td>ПК 2.3</td><td>Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.</td></tr> <tr> <td>ПК 2.4</td><td>Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.</td></tr> <tr> <td>ОК 01</td><td>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</td></tr> <tr> <td>ОК 02</td><td>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</td></tr> <tr> <td>ОК 03</td><td>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</td></tr> <tr> <td>ОК 04</td><td>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</td></tr> </tbody> </table>		Наименование результата обучения	ПК 2.1	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.	ПК 2.3	Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.	ПК 2.4	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
	Наименование результата обучения																		
ПК 2.1	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.																		
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.																		
ПК 2.3	Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.																		
ПК 2.4	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.																		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;																		
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;																		
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях																		
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;																		

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	

7.	Структурные элементы модуля
	МДК.02.01. Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации МДК.02.02. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
8.	Срок проведения: по окончании 6 семестра, во время экзаменационной сессии.
9.	Форма проведения
	Составная (несколько этапов проверки различных результатов): 1 - теоретический, 2 - практический
10	Объект оценивания
	процесс деятельности (технология выполнения трудового действия и сопутствующие ему условия деятельности)
11	Состав оценочного средства
	Оценочное средство состоит из перечня теоретических вопросов для проверки усвоенных знаний и тематики практических заданий для проверки усвоенных умений. Экзаменационные вопросы распределены по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и практическое задание.
12	Содержательная структура оценочного средства
	Каждый билет оценочного средства содержит единое комплексное контрольное задание, которое составлено из ряда отдельных контрольных заданий, объединенных одной общей логической схемой комплексной задачи присущей конкретному виду профессиональной деятельности по контролю и метрологическому обеспечению средств и систем автоматизации. Данное задание позволяет оценить усвоенные знания и усвоенные умения на продуктивном уровне освоения.
13	Трудоемкость оценочного средства
	На выполнение всех заданий оценочного средства отводится 40 мин.
14	Условия проведения

	Экзамен по модулю с использованием этого оценочного средства проводится аттестационной комиссией, в состав которой входят: преподаватели, ведущие МДК по данному профессиональному модулю, в привычных условиях учебного кабинета.
1 5	Условия использования оценочного средства при проведении экзамена по модулю
	Материалы и оборудование: тетради, листы бумаги, ручка, компьютеры, стенды, макеты и модели электрических аппаратов. Методическое обеспечение: карточки-задания, инструкционные карты.
	Информационные источники: справочники, схемы, чертежи, нормативно - правовые и законодательные акты.
1 6	Оценка качества подготовки студента по профессиональному модулю:
	Оценка за экзамен носит агрегированный характер и включает в себя: - результаты прохождения междисциплинарных курсов; - результаты прохождения практики; - результаты выполнения заданий экзамена по модулю Оценка качества подготовки студента осуществляется по дихотомической шкале и формулируется следующим образом: - основной вид деятельности освоен / не освоен