

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Иванович
Должность: Директор
Дата подписания: 14.03.2022 09:51:29
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df581d670cbc4f9

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного
оборудования**

по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)

Рассмотрена
на заседании ЦМК специальностей 15.02.01,
08.02.07
Протокол от 31 августа 2020г. № 1
Председатель Стоянова Е.А.

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»
от «31 » августа 2020 г. № 552

Одобрена
на заседании педагогического совета
протокол от «31» августа 2020 г. № 1

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 344 от 18.04.2014 г., зарегистрированного в Минюст России от 17.07.2014 г. № 33140, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Краснодарский монтажный техникум» Краснодарского края

Разработчик

Амаякян Р.Б., преподаватель ГБПОУ КК "КМТ"

Рецензенты:

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	30

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.

ПК.2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов

ПК.2.3 Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования

ПК.2.4 Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована:

- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области проведения монтажа и ремонта и технической эксплуатации промышленного оборудования, при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт:

- выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- методов регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов;
- участия в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования;
- составления документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.

уметь:

- учитывать предельные нагрузки при эксплуатации промышленного оборудования;
- пользоваться оснасткой и инструментом для регулировки и наладки технологического оборудования;
- выявлять и устранять недостатки эксплуатируемого оборудования;

- выбирать эксплуатационно-смазочные материалы;
- пользоваться оснасткой и инструментом для смазки;
- выполнять регулировку смазочных механизмов;
- контролировать процесс эксплуатации оборудования;
- выбирать и пользоваться контрольно-измерительным инструментом;
- *производить расчет одноконтурных и многоконтурных систем управления технологическими процессами*
- *использовать адаптивные и робастные системы для управления нестандартными объектами*
- *использовать методы искусственного интеллекта в задачах управления производственными процессами*
- *составлять график смазывания станка в зависимости от производства*
- *оценивать качество поверхностей деталей и узлов.*
- *построение графика распределения интенсивности отказов в процессе эксплуатации оборудования*

знать:

- правила безопасной эксплуатации оборудования;
- технологические возможности оборудования;
- допустимые режимы работы механизмов промышленного оборудования;
- основы теории надежности и износа машин и аппаратов;
- классификацию дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения;
- методы регулировки и наладки технологического оборудования;
- классификацию эксплуатационно-смазочных материалов;
- виды и способы смазки промышленного оборудования;
- оснастку и инструмент при смазке оборудования;
- виды контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- *виды автоматизации, механизации технологических процессов и производств*
- *процесс диспетчеризации технологических процессов и производств;*
- *структуру автоматизированных систем управления технологическими процессами*
- *уровни автоматизации автоматизированных систем управления технологическими процессами*
- *элементы автоматических систем.*
- *структуру технических средств систем автоматизации технологических процессов и их классификация*
- *структуру и методы расчета одноконтурных и многоконтурных систем управления технологическими процессами.*

Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего **834** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **690** часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **460** часа;

самостоятельной работы обучающегося - **230** часов;

производственной практики - **144** часов

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация и выполнение работ по эксплуатации промышленного оборудования**, в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и соответствующими личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ПК.2.1	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК.2.2	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов
ПК.2.3	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования
ПК.2.4	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур,

	отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.02

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы практические занятия	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсов (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.2	Раздел 1 Эксплуатация промышленного оборудования	182	142	76	-	40	-	-	-
ПК 2.1 ПК 2.2	Раздел 2 Эксплуатация и наладка грузоподъемного оборудования	216	148	70	-	68	-	-	-
ПК 2.1 ПК 2.2	Раздел 3 Автоматизация производства	148	82	42	20	66	10	-	-
ПК 2.3, 2.4	Раздел 4 Эксплуатация и наладка оборудования в автоматизированном производстве	144	88	42	-	56	-	-	-
ПП.02	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Всего:	834	460	230	20	230	10	-	144

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.02.01 Эксплуатация промышленного оборудования		690	
Раздел 1 Эксплуатация промышленного оборудования		142	
<p>Тема 1.1 Введение. Основные понятия определения. Составные части эксплуатации промышленного оборудования</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Введение .Основные понятия и определения. Эксплуатация – совокупность фаз существования оборудования. Эксплуатация – комплекс работ для поддержания работоспособности. Значение вопросов эксплуатации и ремонта ПТМ. Повышение производительности и полезной отдачи машин. Использование оборудования по назначению.</p> <p>Ввод в эксплуатацию. Требование по чертежам. Укомплектованность промышленного оборудования. Эксплуатационная документация для монтажа промышленного оборудования. Формуляр. Инструкция по техническому обслуживанию(ИО).</p> <p>Транспортирование промышленного оборудования. Организация производственного использования оборудования. Сопроводительная документация(Конструкторская). Сохранение работоспособности при транспортировании. Способы упрочнения детали методом наклёпа</p> <p>Составные части ППР и виды работ. Межремонтное обслуживание подъёмно-транспортных машин. Осмотры и профилактические испытания электрооборудовании. Способы упрочнения детали методом цементации. Использование методов легирования.</p> <p>Периодическое освидетельствование оборудования подъёмно-транспортных машин. Порядок распаковки промышленного оборудования потребителем. Внешний осмотр.</p> <p>Порядок сборки узлов согласно технической документации. Опробование оборудования вхолостую согласно паспортных данных. Обкатка оборудования по режимам завода-изготовителя. Использование упрочнения деталей методом азотирования. Повышение твердости деталей закаливанием.</p> <p>Регистрация подъёмно-транспортных машин в Ростехнадзоре. Требования перед</p>	20	2

	<p>вводом в эксплуатацию. Правила работы машин непрерывного транспорта. Хранение подъёмно-транспортных машин. Хранение оборудования до ввода в эксплуатацию от внешней среды. Поддержание исправности при хранении оборудования. Повышение износостойкости деталей легированием хромом Предъявление рекламаций. Рекламационный акт-претензии заводу-изготовителю. Ввод подъёмно-транспортных машин в эксплуатацию. Списание машин, пришедших в негодность. Списание морально устаревших изношенных машин. Документация на списание оборудования.</p>																				
	<p>Практические занятия</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="622 507 757 544">1</td> <td data-bbox="757 507 1865 544">Способы упрочнения детали методом наклёпа</td> </tr> <tr> <td data-bbox="622 544 757 580">2</td> <td data-bbox="757 544 1865 580">Способы упрочнения детали методом цементации</td> </tr> <tr> <td data-bbox="622 580 757 617">3</td> <td data-bbox="757 580 1865 617">Упрочнение деталей методом легирования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="622 617 757 654">4</td> <td data-bbox="757 617 1865 654">Упрочнение деталей методом азотирования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="622 654 757 691">5</td> <td data-bbox="757 654 1865 691">Упрочнение деталей методом закалки</td> </tr> <tr> <td data-bbox="622 691 757 727">6</td> <td data-bbox="757 691 1865 727">Сохранение работоспособности при транспортировании</td> </tr> <tr> <td data-bbox="622 727 757 764">7</td> <td data-bbox="757 727 1865 764">Правила работы машин непрерывного транспорта</td> </tr> <tr> <td data-bbox="622 764 757 801">8</td> <td data-bbox="757 764 1865 801">Рекламационный акт-претензии заводу-изготовителю</td> </tr> <tr> <td data-bbox="622 801 757 837">9</td> <td data-bbox="757 801 1865 837">Документация на списание оборудования</td> </tr> </table>	1	Способы упрочнения детали методом наклёпа	2	Способы упрочнения детали методом цементации	3	Упрочнение деталей методом легирования	4	Упрочнение деталей методом азотирования	5	Упрочнение деталей методом закалки	6	Сохранение работоспособности при транспортировании	7	Правила работы машин непрерывного транспорта	8	Рекламационный акт-претензии заводу-изготовителю	9	Документация на списание оборудования	18	
1	Способы упрочнения детали методом наклёпа																				
2	Способы упрочнения детали методом цементации																				
3	Упрочнение деталей методом легирования																				
4	Упрочнение деталей методом азотирования																				
5	Упрочнение деталей методом закалки																				
6	Сохранение работоспособности при транспортировании																				
7	Правила работы машин непрерывного транспорта																				
8	Рекламационный акт-претензии заводу-изготовителю																				
9	Документация на списание оборудования																				
<p>Тема 1.2 Техническое обслуживание подъёмно-транспортных машин – комплекс работ для поддержания работоспособности промышленного оборудования</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общие виды работ. Техническое обслуживание типовых механизмов и деталей грузоподъемных машин. Стальные канаты, барабаны и блоки, подшипники, валы и оси, зубчатые передачи, червячные передачи, цепные и ременные передачи. Муфты, тормоза, ходовые колеса.</p> <p>Техническое обслуживание подъёмно-транспортных машин. Поддержание исправности подъёмно-транспортных машин Техническое обслуживание – уход за подъёмно-транспортными машинами.</p> <p>Использование оборудования по назначению. Поддержание исправности при хранении оборудования. Сохранение работоспособности при транспортировании.</p> <p>Приспособленность промышленного оборудования. Приспособления для восстановления в механизмов подъемно транспортных машин. Слесарные и измерительные инструменты, разводные ключи. Ножовка по металлу, наборы торцовых головок, бородок, кернер, зубила. Комплект гайколомов, напильники и др. Ведомость запасных частей, инструмента и принадлежностей.</p>	8	2																		

	Практические занятия		22	
	10	ТО стальных канатов		
	11	ТО барабанов и блоков		
	12	ТО подшипников , валов и осей		
	13	ТО зубчатые передач и червячных передач		
	14	ТО цепных и ременных передач		
	15	ТО разновидности муфт		
	16	ТО тормозов, ходовых колес		
	17	Сохранение работоспособности при транспортировании		
	18	Приспособления для восстановления в механизмов подъемно транспортных машин		
	19	Слесарные и измерительные инструменты		
	20	Ведомость запасных частей, инструмента и принадлежностей		
Тема 1.3 Правила безопасной работы грузоподъемных машин и машин непрерывного транспорта	Содержание учебного материала		8	2
	<p>Организация технического надзора. Правила безопасной работы. Регистрация подъемно-транспортных машин в органах технадзора.</p> <p>Техническое освидетельствование грузоподъемных машин. Правила работы грузоподъемных машин. Правила работы машин непрерывного транспорта .Правила работы подвесных подъемно- канатных работ.</p> <p>Обеспечения работоспособности при низких температурах. Требования к обслуживающему персоналу. Обеспечение работоспособности при сильном ветре, во взрыва –пожароопасных средах . Обеспечение безопасности при техническом обслуживании и ремонте.</p> <p>Требования к изготовлению сварных конструкций. Требования к топливу и смазочным материалам. Требования к металлам и термообработке. Требование к металлоконструкциям кранов.</p>			
	Практические занятия		12	
	21	Правила работы грузоподъемных машин		
	22	Правила работы подвесных подъемно-канатных работ		
23	Правила работы машин непрерывного транспорта			

	24	Обеспечение работоспособности при сильном ветре, во взрыва – пожароопасных средах		
	25	Требования к топливу и смазочным материалам		
	26	Требования к металлам и термообработке		
Тема 1.4 Износостойкость деталей и сборных единиц подъемно-транспортных машин. Факторы, влияющие на износ	Со27 держание учебного материала		18	
	Виды износа. Виды и характеристики изнашивания. Механическое изнашивание подъемно-транспортных машин. Абразивное и коррозионно-механическое изнашивание.			
	Признаки предельного износа. Постепенные отказы.. Электроэрозионный износ. Термический износ. Интенсивность изнашивания.			
	Понятие износостойкости материала деталей подъемно-транспортных машин. Основные причины возникновения износа.			
	Влияние внешних механических воздействий. Влияние скорости скольжения на износ. Влияние газовой среды на износ.			
	Методы повышения износостойкости. Допустимый износ. Расчеты на износ и предельно допустимые износы. Методы повышения износостойкости и снижения вредного влияния износа на работоспособность машин.			
	Влияние твердой и жидкой смазок на износ. Влияние факторов, связанных со свойствами поверхностных слоёв трущихся деталей.			
	Методы снижения износов. Конструкторские методы снижения износа (накатка, закаливание). Применение износостойких материалов (марганцовый сталь, коллекторный медь, серебро).			
	Технологические методы снижения износа (наклеп, цементация). Отклонение от паспортных данных. Контроль за состоянием деталей.			
	Эксплуатационные методы снижения износа. Улучшение качества смазочных материалов. Правильное их применение и хранение.			
	Практические занятия		14	
	27	Абразивное и коррозионно-механическое изнашивание		
	28	Электроэрозионный износ		
	29	Термический износ		
	30	Влияние газовой среды на износ		
	31	Расчеты на предельно допустимые износы		
	32	Конструкторские методы снижения износа (накатка, закаливание)		

	33	Контроль за состоянием деталей		
Тема 1.5 Назначение смазки подъемно-транспортных машин и виды смазочных материалов. Техника смазки и смазочное хозяйство	Содержание учебного материала		12	2
	<p>Назначение смазки и виды смазочных материалов. Классификация масел по различным признакам.</p> <p>Основные характеристики смазочных материалов. Вязкость, температура застывания, антиокисление. Твёрдые смазки и смазочные покрытия. Снижение износа за счёт уменьшения сил трения. Уменьшение вибраций.</p> <p>Выбор смазочных материалов и режимов смазки для типовых узлов трения. Эффективная защита от коррозии. Термоупорочные – увеличение предела прочности смазки.</p> <p>Область применения смазочных материалов. Устройства для смазки деталей подъемно-транспортных машин.</p> <p>Техническая документация на смазку. Правила смазывания сборочных единиц подъемно-транспортных машин.</p> <p>Организация смазочного хозяйства. Сроки замены смазочных материалов. Методы замены смазочных материалов. Сбор и утилизация отработанных масел.</p>			
	Практическое занятие		10	
	34	Термоупорочные – увеличение предела прочности смазки		
	35	Устройства для смазки деталей подъемно-транспортных машин		
	36	Сроки замены смазочных материалов		
	37	Методы замены смазочных материалов		
38	Сбор и утилизация отработанных масел.			
Самостоятельная работа при изучении раздела 1:		71		
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам, и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической и технической документации, заводских руководств и инструкций по промышленному оборудованию.</p>				
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 1:				
Работа с учебной литературой, специальной технической и справочной литературой. Работа с интернет- ресурсами				
Раздел 2 Эксплуатация и наладка грузоподъемного оборудования		148		

<p>Тема 2.1 Эксплуатация и наладка грузоподъемного оборудования. Требования Госгортехнадзора, предъявляемые к грузоподъемным машинам</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация грузоподъемных машин. Типы устройств грузоподъемных машин. Требования про способы установки ПТМ. Основные документы предъявляемые грузоподъемным машинам.</p> <p>Типы и классификация подъемников и вышек. Конструкция, по возможности перемещения, по возможности поворота, по виду грузозахватного органа(крюковые, грейферные, магнитные).</p> <p>Назначение механизмов, и их устройство. Индексация грузоподъемных машин. Основные параметры и технические характеристики . Устойчивость кранов.</p> <p>Особенности конструкции ПТМ и их наладка. Режимы работы кранов и крановых механизмов. Основные условия выбора грузоподъемных машин. Содержание и организация технического надзора.</p> <p>Методы выбора грузоподъемных машин. Определение технико-экономических показателей. Класс использования механизма .</p> <p>Устройство пневмоколесных кранов. Основное и сменное рабочее оборудование. Ходовые устройства КП. Привод и рабочие механизмы.</p> <p>Общие характеристики рабочих механизмов и опорно-поворотных устройств. Разновидности поворотных устройств. Регулировка скоростей рабочих механизмов.</p> <p>Автомобильные краны. Грузовысотные характеристики автомобильных кранов. Типовые схемы индексации и характеристики автомобильных кранов. Коэффициент грузовой устойчивости автомобильных кранов. Основные устройства автомобильных кранов.</p> <p>Эксплуатация и ТО башенных кранов. Устройство башенных кранов. Стрелы, грузовые тележки и противовесные консоли. Башни, оголовки и распорки. Опорные части. Типы поворотных платформ. Лестницы, площадки и проходы.</p> <p>Размещение противовеса и балласта. Крепление ходовой раме. Типовые конструкции грузовых лебедок башенных кранов. Выбор крюковых подвесок для крана КБ.</p> <p>Устройства для изменения вылета. Стреловые и тележечные лебедки. Схемы запасовки канатов. Кинематические схемы тележечных лебедок крана КБ.</p> <p>Механизмы поворота и передвижения крана КБ. Кабины управления. Подъемники машиниста(крановщика).</p> <p>Эксплуатация и ТО козловых кранов. Мосты козловых кранов. Конструктивное исполнение однобалочных и двухбалочных мостов. Узлы соединения моста со</p>	<p>52</p>	
---	---	------------------	--

	<p>стойками.</p> <p>Грузовые тележки козловых кранов. Электротали. Схемы запасовки грузового каната при работе с длинномерными материалами. Стойки опор-элементы металлических конструкций. Стяжки, средства доступа.</p> <p>Грузовые лебедки козловых кранов. Механизмы передвижения грузовых тележек. Механизмы передвижения крана. Кабины управления ,электрооборудования.</p> <p>Эксплуатация и ТО мостовых кранов. Общее устройство мостовых кранов. Составные части и сборочные единицы. Металлические конструкции мостовых кранов.</p> <p>Механизмы подъема груза. Грузовая тележка. Механизмы передвижения мостов и тележек. Электрооборудование мостовых кранов. Тормоза.</p> <p>Грузозахватные органы и приспособления. Грейферы и магнитные крюки. Специальные захваты для штучных грузов(клиновые, клещевые).</p> <p>Эксплуатация и ТО гусеничных кранов. Рабочее оборудование. Канатно – блочные системы. Грузовые подвески. Ходовые устройства гусеничных кранов. Приводы и трансмиссии.</p> <p>Рабочие механизмы гусеничных кранов. Поворотные платформы и опорно-поворотные устройства. Приборы и устройства безопасности.</p> <p>Системы надзора. Требования к технической эксплуатации грузоподъемных машин. Основные положения федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»</p> <p>Роль и функции Госгортехнадзора. Организация лицензирования деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности. Основные нормативные документы. Нормативные и руководящие документы по реализации федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».</p> <p>Правила безопасной работы. Пожарная безопасность. Организация производственного контроля. Требования к приборам и устройствам безопасности подъемников. Совершенствование приборов защиты от опасного напряжения. Ограждения, галереи, площадки и лестницы. Регистратор параметров датчиками (РП-СК).</p> <p>Аварии и несчастные случаи. Расследование причин аварий грузоподъемных машин. Грузоподъемные машины для ликвидации последствий аварий. Требование обслуживающему персоналу.</p> <p>Приборы безопасности, блокировочные устройства. Блок отображения</p>		
--	--	--	--

	<p>информации(БОИ).Ограничители нагрузок кранов(ОНК). Индикаторы. Соблюдение общих требований для работы грузоподъемных машин. Ограничители предельного груза для подъемников(вышек).Схемы узла для установки ОПГ на подъемник.</p> <p>Электрооборудование, панели и пульт управления. Электробезопасность при эксплуатации кранов. Аппараты дистанционного управления. Пожарная безопасность. Устройства для пожаротушения. Углекислотные огнетушители ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8. Охрана окружающей среды. Недопустимые условия работы.</p>		
	Практические занятия	32	
	39	Способы установки ПТМ	
	40	Основные документы, прилагаемые к машинам	
	41	Индексация грузоподъемных машин	
	42	Грузовысотные характеристики автомобильных кранов.	
	43	Типы поворотных платформ для крана КБ. Лестницы, площадки и проходы	
	44	Нормативные и руководящие документы	
	45	Механизмы передвижения мостов и тележек мостовых кранов	
	46	ТО и эксплуатация грузовых лебедок КК	
	47	Регистратор параметров датчиками (РП-СК)	
	48	Ходовые устройства гусеничных кранов	
	49	Блок отображения информации (БОИ)	
	50	Ограничители нагрузок кранов (ОНК)	
	51	Схемы узла для установки ОПГ на подъемник	
	52	Совершенствование приборов защиты от опасного напряжения.	
	53	Углекислотные огнетушители ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8	
	54	Охрана окружающей среды	
<p>Тема 2.2 Устройства, увеличивающие грузоподъемные характеристики кранов</p>	Содержание учебного материала		20
	<p>Виды устройств, увеличивающих грузоподъемность. Нормативные сроки эксплуатации. Основные положения методики по обследованию грузоподъемных машин с истекшим сроком службы.</p> <p>Общая характеристика нагрузок. Влияние нагрузок на работу машин. Постоянные и переменные нагрузки. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы ПТМ. Пути и средства повышения долговечности оборудования.</p> <p>Общая характеристика условий работы ПТМ. Методы обработки информации о нагруженности машин. Башни оголовки и распорки. Способы монтажа башни</p>		

	<p>(неразбираемые, телескопические, складывающиеся, подращиваемые и наращиваемые). Конструкция башен поворотная и неповоротная. Опорные части кранов. Присоединение анкерными болтами к фундаменту. Опорные устройства колесных кранов. Ходовые устройства пневмоколесных и самоходных кранов против опрокидывания. Стрелы, грузовые тележки и противовесные консоли. Грузовые тележки простые и балансированные. Технические характеристики стреловых рельсовых кранов. Расчаливание стрел самоходных кранов. Конструкция стрел балочных и подъемных, конфигурация стрел. Устройства для изменения вылета, стреловые и тележечные лебедки. Специальные захваты, крюки. Строповка грузов. Стропы для подъема и перемещения грузов. Траверсы, захваты. Балансирная траверса. Механизм изменения вылета стрелы. Стреловая лебедка и тележечная лебедка. Кинематическая схема тележечной лебедки. Устройства, увеличивающие устойчивость вылета стрелы. Узлы грузоподъемного оборудования. Механизмы с наибольшими силами износа. Основные неисправности и конструктивные недостатки. Методы повышения износостойкости и снижения вредного влияния износа на работоспособность машин. Модернизация машин при ремонте. Методы оценки расстройств нормальной работы механизмов и узлов. Модернизация с целью расширения технологических возможностей грузоподъемных кранов.</p>		
	Практические занятия	36	
55	Нормативные сроки эксплуатации		
56	Пути и средства повышения долговечности оборудования		
57	Методы обработки информации о нагруженности машин		
58	Башни, оголовки и распорки		
59	Способы монтажа башни		
60	Грузовые тележки простые и балансированные		
61	Устройства для изменения вылета		
62	Стропы для подъема и перемещения грузов		
63	Выдача заданий на курсовое проектирование		
64	Организация и методы выполнения КП		
65	Оформление чертежей и расчетно – пояснительной записки		

	66	Режимы работы, расчетные нагрузки		
	67	Допускаемые напряжения		
	68	Основы конструирования грузоподъемных машин		
	69	Расчет механизмов подъема грузов и передвижения		
	70	Расчет механизмов изменения вылета и поворота		
	71	Металлические конструкции и тормозные устройства		
	72	Примеры расчета грузоподъемных машин		
Тема 2.3 Причины нарушения работоспособности подъемно-транспортных машин	Содержание учебного материала		4	2
	Виды нарушений работоспособности. Усталостные разрушения при переменных нагрузках. Влияние формы деталей на работоспособность. Пластические деформации. Способы упрочнения деталей подъемно-транспортных машин. Концентрация напряжений из-за неоднородности материалов. Характеристика отказа подъемно-транспортных машин по критериям прочности.			
	Практическое занятие		4	
	73	Характеристика отказа подъемно-транспортных машин по критериям прочности		
	74	Способы упрочнения деталей подъемно-транспортных машин		
Самостоятельная работа			74	
Работа с учебной литературой, специальной технической и справочной литературой. Работа с интернет-ресурсами				
Раздел 3 Автоматизация производства			82	
Тема 3.1 Введение.	Содержание учебного материала		10	2

<p>Элементы автоматических систем.</p>	<p>Введение. Современное состояние автоматизации. Технологические процессы автоматизации на предприятиях. Подготовка технологических процессов и производства в автоматизации.</p> <p>Автоматизация, механизация и диспетчеризация технологических процессов и производств. Этапы автоматизации. Степень внедрения автоматизации в эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>Основные направления развития автоматизации производственных процессов. Уровни автоматизации и современная структура автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>Краткая характеристика методов и средств автоматизации. Элементы автоматических систем. Основные преимущества автоматизации производства.</p> <p>Структура технических средств систем автоматизации. Технологические процессы автоматизации и их классификация. Датчики и чувствительные элементы, управляющие устройства. Исполнительные устройства</p>		
<p>Тема 3.2 Характеристика и модели объектов автоматизации</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обобщенная структура производственного процесса и его составляющие. Свойства технологических объектов управления и их классификация.</p> <p>Краткая характеристика методов исследования технологических объектов. Планирование экспериментального исследования объекта. Структурная и параметрическая идентификация ТОУ.</p> <p>Выбор входных и управляющих воздействий объекта, анализ возмущений. Классификация и характеристика основных задач автоматизации на локальном уровне.</p> <p>Структура и методы расчета одноконтурных и многоконтурных систем управления технологическими процессами. Использование адаптивных и робастных систем для управления нестандартными объектами.</p> <p>Пути повышения производительности и эффективности производства. Основные положения теории производительности машин и труда.</p> <p>Экономическая эффективность и прогрессивность новой техники. Типовые диаграммы суммарных затрат на выпуск продукции для поточной и автоматической линий.</p> <p>Критерии прогрессивности новой техники. Конструкторские мероприятия по повышению производительности труда и эффективности производства.</p> <p>Мероприятия направленные на устранение прямых потерь времени. Улучшение</p>	<p>18</p>	<p>2</p>

	<p>календарного планирования. Закрепление за станком одних и тех же обрабатываемых деталей. Улучшение организации рабочего места. Организация автоматической уборки стружки. Организация автоматического управления производством. Механизация и автоматизация инженерно-технических работ.</p> <p>Мероприятия ,связанные с рационализацией технологического процесса. Расчет штучно-калькуляционного времени. Основное время. Вспомогательное время. Время на техническое и организационное обслуживание.</p>		
	Практические занятия	8	
	75 Анализ технологического процесса как объекта управления		
	76 Использование адаптивных и робастных систем для управления нестандартными объектами		
	77 Улучшение календарного планирования.		
	78 Расчет штучно-калькуляционного времени.		
Тема 3.3 Системы управления технологическими процессами	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные функции и структура АСУ ТП. Распределенные автоматизированные системы управления технологическими процессами. Задачи автоматизации загрузки</p> <p>Техническое, программное и информационное обеспечение. Использование программно-технических комплексов при создании АСУ. Обоснование и разработка функций систем управления. Функциональные принципы построения АСУ.</p> <p>Особенности проектирования технологических процессов. Условия работы автоматизированного производства. Типовые и групповые технологические процессы. Системы числового программного управления металлорежущими станками.</p> <p>Особенности разработки технологических процессов автоматизированной сборки. Интегрированные системы управления производственными процессами. Этапы разработки и внедрения интегрированных систем управления. Автоматическая сигнализация и защита</p> <p>Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых АПС. Методы построения ТП. Повышения надежности, гибкости и эффективности при использовании технологии АПС. Расчёт комбинированной САР. Экспериментальное исследование и постройка каскадных систем автоматического регулирования</p> <p>Выбор основного технологического оборудования. Модели станков с ЧПУ для</p>	12	

	автоматизированной обработки деталей. Выбор промышленных роботов для обслуживания технологического оборудования. Исследование экспериментальных методов настройки регуляторов. Математическое моделирование информационных каналов. Математическое моделирование САУ статическими решениями		
	Практические занятия	14	
79	Задачи автоматизации загрузки		
80	Функциональные принципы построения АСУ		
81	Расчёт комбинированной САР		
82	Исследование экспериментальных методов настройки регуляторов		
83	Математическое моделирование информационных каналов		
84	Математическое моделирование САУ статическими решениями		
85	Автоматическая сигнализация и защита		
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к учебным темам, предлагаемым преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим работам, и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение технологической и технической документации, заводских руководств и инструкций по промышленному оборудованию. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 1 Элементы автоматических систем; характеристика и модели объектов автоматизации; автоматизация технологических процессов на локальном уровне управления; системы управления технологическими процессами; проектирование и эксплуатация систем управления			
Раздел 4 Эксплуатация и наладка оборудования в автоматизированном производстве		88	
Тема 4.1 Содержание работ	Содержание учебного материала	10	2

<p>по техническому обслуживанию подъемно-транспортных машин и контрольно регулировочные работы</p>	<p>Внешний уход за подъемно-транспортными машинами. Воздействия атмосферных осадков на работу ПТМ. Обледенение крановых путей. Сезонное обслуживание подъемно-транспортных машин. Мойка, последующая маркировка автокранов. Сохранность предварительной затяжки болтовых соединений. Управление краном. Учет работы кранов</p> <p>Очерёдность крепёжных работ. Соединения, обеспечивающие прочность крепления, редукторов, стыков металлических конструкций. Плотность соединения разъемов корпусных деталей, маслопроводов. Ввод кранов в эксплуатацию и их техническое освидетельствование.</p> <p>Необходимость контрольно-регулировочных работ. Влияние внутренних и внешних нагрузок на эксплуатацию оборудования. Новые разработки измерительных систем и устройства для защиты машин и механизмов от перегрузок. Контрольно – регулировочных работы. Неразрушающие методы контроля при обследовании грузоподъемных машин.</p> <p>Местные напряжение и их снижение. Неравномерность распределения номинальных напряжений, их выравнивание и уменьшение. Нагружение посадок, снижение упругости эластичных элементов. Способы контроля. Регулировки типовых механизмов подъемно-транспортных машин. Обеспечение работоспособности типовых механизмов. Регулировка конических зубчатых передач после наработки межремонтного ресурса. Общие положения концепции «безопасного повреждения». Требования по проведению испытаний грузоподъемных машин. Испытание и сдача ПТМ.</p> <p>Методики оценки остаточного ресурса. Влияние внутренних и внешних нагрузок на эксплуатацию оборудования. Необходимость контрольно-регулировочных работ. Изменения взаимного положения и механических свойств материалов. Нагружение посадок, снижение упругости эластичных элементов. Способы контроля и регулировки типовых механизмов подъемно-транспортных машин. Регулировка конических зубчатых передач после наработки межремонтного ресурса. Регулировка подшипников качения. Червячные передачи – необходимость регулировки осевого раздела.</p>		
	Практическое занятие	10	
	86 Мойка, последующая маркировка автокранов		
	87 Наладка кранов после монтажа и ремонта. Консервация и хранение		
	88 Контрольно- регулировочных работы		
89 Регулировки типовых механизмов ПТМ			

	90	Нагружение посадок, снижение упругости эластичных элементов		
Тема 4.2 Техническая диагностика и обслуживание типовых механизмов подъемно-транспортных машин	Содержание учебного материала		6	2
	<p>Виды работ, определяющих состояние машин без их разборки. Виды работ при плановом техническом обслуживании. Полная техническая диагностика при наработке межремонтного ресурса. Частично после наработки подъемно-транспортных машин в межремонтный ресурс.</p> <p>Методы и средства механической диагностики. Основные задачи диагностирования грузоподъемных кранов. Возможные неисправности и способы их устранения. Использование приборов для технической диагностики. Внедрение технической диагностики для обеспечения работоспособности подъемно-транспортных машин.</p> <p>Крепления составляющих сборочных единиц. Регулировка стальных канатов. Регулирование сборочных единиц, барабанов, блоков, подшипников, червячных и зубчатых передач, тормоза грузовой и стреловой лебедок.</p>			
	Практическое занятие		6	
	91	Полная техническая диагностика при наработке межремонтного ресурса		
	92	Использование приборов для технической диагностики		
	93	Регулировка сборочных единиц		
Тема 4.3 Общие понятия о комплексной механизации и автоматизации подъемно-транспортных машин. Управление перемещения грузов в командированном виде	Содержание учебного материала		6	2
	<p>Комплексная механизация управлением подъемно-транспортных машин. Общие сведения. Использование комплексной механизации в подъемно-транспортных работах. Необходимость повышения производительности подъемно-транспортных машин. Развитие радиоэлектронной техники – создание дистанционного управления. Комплексная механизация и автоматизация – обеспечение устойчивого режима работы предприятия.</p> <p>Выбор машин, удовлетворяющих заданным техническим требованиям. Комплексная механизация. Влияние системы автоматизированного управления на производительность подъемно-транспортных машин. Применение автоматического адресования транспортируемых грузов. Применение электрических и электромеханических устройств для адресования грузов. Применение ценных подвесных конвейеров толкающего типа для адресования грузов.</p> <p>Автоматизация работы подъемно-транспортных машин – ритмичность работы всего производства. Работа подъемно-транспортных машин совместно с технологическим оборудованием. Две принципиальные схемы адресования грузов их различие. Сущность</p>			

	<p>первой схемы адресования. Регистрация грузовой тележки, проходящей через контрольный пункт. Вторая схема адресования – кодирование адресующего устройства. Устройство адресной системы, устанавливаемой на ходовой части конвейера</p>		
	<p>Практическое занятие</p>	<p>10</p>	
	<p>94 Развитие радиоэлектронной техники – создание дистанционного управления</p>		
	<p>95 Применение автоматического адресования транспортируемых грузов</p>		
	<p>96 Применение ценных подвесных конвейеров толкающего типа для адресования грузов</p>		
	<p>97 Регистрация грузовой тележки, проходящей через контрольный пункт</p>		
	<p>98 Устройство адресной системы, устанавливаемой на ходовой части конвейера</p>		
<p>Тема 4.4 Применение подъемно-транспортных машин для механизации транспортирования грузов. Автоматизация контроля</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Задачи автоматизации загрузки. Влияние конфигураций изделий на схемы транспортирования. Влияние на схемы транспортирования различных полуфабрикатов. Зависимость схем транспортирования от вида производства.</p> <p>Последовательность процесса загрузки-разгрузки. Использование датчиков, регистрирующих положение органов робота. Использование механизации транспортирования грузов для различных технологических процессов. Использование для транспортировки манипуляторов. Использование многоцелевых роботов для непрерывных технологических процессов.</p> <p>Базирование при автоматической сборке. Автоматическая сборка методом искания. Вибрационный способ совмещения деталей. Устройства с накладным валом для вибрационного совмещения деталей. Автоматическая селективная сборка. Электромагнитная сборка соединений по цилиндрическим поверхностям. Схема контроля отклонений форм детали.</p> <p>Автоматизация сборки соединений с натягом на основе теплового метода. Исполнительные механизмы для автоматической сборки цилиндрической соединений.</p> <p>Основные направления автоматизации контроля. Пассивный и активный контроль. Автоматы пассивного контроля. Автоматы активного контроля. Автоматический контроль линейных размеров и форм деталей. Грубые погрешности. Систематические и случайные погрешности.</p> <p>Контрольные и контрольно-сортировочные автоматы. Измерительные станции. Транспортирующие устройства. Схемы базирующих элементов. Сортировочные устройства. Системы автоматического контроля. Автоматическая сигнализация и</p>	<p>12</p>	<p>2</p>

	защита. Предупредительная и аварийная сигнализация. Схема устройства автоблокировки прессы.		
	Практическое занятие	8	
	99 Автоматическая сборка методом искания.		
	100 Электромагнитная сборка соединений по цилиндрическим поверхностям.		
	101 Автоматический контроль линейных размеров и форм деталей		
	102 Измерительные станции		
Тема 4.5 Гибкие производственные системы	Содержание учебного материала	4	2
	Сущность концепции гибкого производства. Основные термины и показатели ГПС. Степень автоматизации. Степень гибкости. Гибкий автоматизированный цех. Преимущества ГПС и проблемы их внедрения. Увеличение фондоотдачи производства. ГПС в механообрабатывающем производстве. Выбор деталей для изготовления в ГПС и отработка их на технологичность. Типовые гибкие производительные модули. Экономический эффект от внедрения гибкого комплекса.		
	Практическое занятие	2	
	103 Выбор деталей для изготовления в ГПС и отработка их на технологичность		
Тема 4.6 Изучение документации по восстановлению подъемно-транспортных машин	Содержание учебного материала	8	
	Содержание системы планово-предупредительных ремонтов. Акт приема-передачи оборудования. Межремонтное обслуживание – соблюдение правил эксплуатации оборудования. Формы ремонтной документации. Ремонтный журнал. Оформление дефектационной карты. Ведомость дефектов. Смета затрат. Акты на сдачу в капитальный ремонт. Акт на выдачу из капитального ремонта. Инструкция по выявлению внешних дефектов оборудования. Перечень дефектов. Техническая документация на смазку. Порядок оформления карты смазки узла или механизма. Материалы для изготовления, реконструкции и ремонта. Заготовка деталей, сборка и подготовка металлоконструкций к сварке. Подготовительные работы при ремонте оборудования. Годовой план-график технического обслуживания и ремонта оборудования.		
	Практическое занятие	6	
	104 Оформление дефектационной карты		
	105 Перечень дефектов		
106 Порядок оформления карты смазки узла или механизма			

Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)	20	
Тематика курсовых работ (проектов)		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж и техническое обслуживание грузоподъемного оборудования; 2. Ремонт грузоподъемного оборудования; 3. Ремонт узлов с восстановлением деталей; 4. Техническая эксплуатация грузоподъемного оборудования 5. Область применения ПТМ 6. Назначение ПТМ, устройства и характеристики 7. Разновидности ПТМ 8. Режимы работы, расчетные нагрузки и допускаемые напряжения 9. Меры безопасности при работе ПТМ 10. Примеры расчета грузоподъемных машин 		
Самостоятельная работа	44	
Тематика внеаудиторной по разделу 4		
Основные виды и правила оформления документации для проведения работ по автоматизации промышленного оборудования		
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:	144	
Ознакомление с базовым предприятием, инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды. Работа в качестве техника по монтажу промышленного оборудования: изучение документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования, составление соответствующей документации. Проверка технического состояния оборудования отрасли при проведении профилактических осмотров; выбор режимов эксплуатации; организация работ по монтажу и техническому обслуживанию оборудования; проведение технического обслуживания промышленного оборудования предприятий машиностроительного производства		
	834	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие: учебных кабинетов; монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования; подготовки к итоговой государственной аттестации; мастерской с участками: слесарным; станочным; электромонтажным; сварочным; лабораторий: грузоподъемных и транспортных машин; метрологии, стандартизации и сертификации; деталей машин; технологии отрасли; технологического оборудования отрасли;

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета монтажа, технической эксплуатации и ремонта оборудования;

- комплект учебно-методической документации по подготовке промышленного оборудования, установок, приспособлений к работе,
- комплектующим сборочных единиц;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты, модели узлов и агрегатов подготовке промышленного оборудования;
- технические средства обучения;
- узлы и агрегаты подготовке промышленного оборудования.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета подготовки к итоговой государственной аттестации;

комплект учебно-методической документации по подготовке к итоговой государственной аттестации;

- установок, приспособлений к работе,
- комплектующим сборочных единиц;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты, модели узлов и агрегатов промышленного оборудования и средств автоматизации;
- технические средства обучения;
- узлы и агрегаты промышленного оборудования

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по подготовке теплового оборудования, механического оборудования, электрооборудования к работе,
- комплектующим сборочных единиц;
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;

- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент на мастерскую;
- сверлильные станки;
- стационарные роликовые гибочные станки;
- заточные станки;
- электроточила;
- рычажные и стуловые ножницы; оборудование для электро и газосварочных работ
- станки (токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные); -наборы инструментов;
- -приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных и токарных работ;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории грузоподъемных и транспортных машин:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по подготовке машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектованию сборочных единиц;
- системы монтажа грузоподъемных и транспортных машин.

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект плакатов;
- планшеты;
- мерительные инструменты и приспособления;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточные материалы;
- фонд оценочных средств;

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории; деталей машин;

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации по подготовке машин, механизмов, установок, приспособлений к работе;

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории технологии отрасли; технологического оборудования отрасли;

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, плакатов;
- макеты приспособлений;
- стенды;
- раздаточные материалы;

слайды;
видеофильмы.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности) на предприятиях осуществляющих монтаж и техническую эксплуатацию промышленного оборудования

4.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебники и учебные пособия:

Основные источники:

1. Марин А.Г «Машинист башенного крана» Москва «Академия» 2014 г
2. Невзоров Л.А. «Краны башенные и автомобильные» Москва. Академия 2018 г
3. Ивашков И.И. «Монтаж, эксплуатация и ремонт подъемно транспортных машин» Москва «Машиностроение» 2018г

Интернет-источники:

Библиотека машиностроителя <http://lib-bkm.ru/load/58-1-0-2029>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессиональных компетенций ПК 2.1– ПК 2.4 носит практико-ориентированный характер. Занятия проводятся в соответствующих кабинетах и лабораториях обеспечивающих проведение всех лабораторных и практических работ. На теоретические занятия предусмотрено примерно 65% учебного времени отведенного на освоения профессионального модуля и примерно 35% на освоение умений и приобретения практического опыта.

Учебная практика, составляющая 45% от общего времени, отведенного на все практики, проводится в учебных мастерских техникума в процессе освоения профессионального модуля. На этой практике обучающиеся знакомятся с оборудованием, инструментальной оснасткой, технологическими процессами восстановления и ремонта, участвуют в изготовлении деталей, приобретают первичные профессиональные навыки.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности), которая проводится на основе договоров, в организациях, осуществляющих монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования.

В период практики студенты участвуют в разработке технологических процессов восстановления, ремонта, монтажа, обслуживания и эксплуатации промышленного оборудования и осуществления технического контроля.

При освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля проводятся консультации. Формы проведения консультаций могут быть групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Обязательным условием освоения профессионального модуля является предшествование освоения дисциплин: инженерная графика, компьютерная графика, техническая механика, материаловедение, метрология, стандартизация и сертификация, процессы формообразования и инструменты, технологическое оборудование, технология отрасли, информационные технологии в профессиональной деятельности.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам МДК.02.01: высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля, опыт деятельности в организациях отрасли, опыт преподавания смежных дисциплин, умение пользоваться современными мультимедийными средствами обучения, быть готовыми к разработке учебно-методической документации и учебных пособий. Осуществлять практический показ осваиваемых действий и умений, безопасно пользоваться технологическим оборудованием, технологической оснасткой, производственным инвентарем, необходимым для выполнения осваиваемых действий. Постоянно повышать профессиональный уровень, знать современное производство, тенденции его развития, знакомиться с новыми видами изделий, технологиями, новыми видами оборудования.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: высшее образование с опытом работы с опытом работы в отрасли не менее 3 лет.

Мастера: высшее образование, разряд не ниже 4.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - умение на глаз определять свойства смазывающих веществ. - определять по внешним параметрам уровень износа. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного опроса или тестирования по каждой теме; - защиты практических работ по каждой теме; - оценки выполнения комплексного задания по каждой профессиональной компетенции. <p>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета, экзамена, экзамена квалификационного</p>
ПК 2.2 Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения выбора метода регулировки промышленного оборудования. - умение проявлять находчивость в плане наладки оборудования. - демонстрировать свои знания в области наладки промышленного оборудования 	
ПК 2.3 Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор способов ремонта по устранению недостатков, - умение выбрать оптимальных методов ремонта; - выбор приспособлений для механизации ремонтных работ; 	
ПК 2.4 Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования	<ul style="list-style-type: none"> умение чтения технической документации, - демонстрирование понимания составления документации. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции) общие	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения специальности; - наличие положительных отзывов по итогам практики. 	<p><i>- наблюдения и оценка на практических занятиях в процессе выполнения работ по каждой теме профессиональн</i></p>

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов обработки деталей машин; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	ого модуля; - наблюдения и оценка при выполнении комплексных заданий по каждой профессиональной компетенции; - наблюдения и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; - наблюдения и оценка при выполнении и защите курсового проекта. Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета, экзамена, экзамена квалификационного.
ОК 3 Принимать решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- демонстрация слаженности работы в коллективе, команде, эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- возложение на себя ответственности за работу членов команды и за результат выполнения задания	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации	- планирование обучающимся, повышения личностного и квалификационного уровня	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявления интереса к инновациям в профессиональной деятельности	
ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- исполнение воинской обязанности	