

**Общество с ограниченной ответственностью
«Центр образования и услуг «Максимум»**

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «Максимум»

_____ А.В. Максимов

_____ 12» января 2026 г.



**Рабочая программа профессионального обучения
«Монтажник строительных машин и механизмов»**

**Квалификация – 2-4-й разряды
Код профессии - 14637**

г. Санкт-Петербург

2026

Содержание

Пояснительная записка	4
Организационно-педагогические условия реализации рабочей программы	6
Формы аттестации	8
Планируемые результаты освоения программы.....	9
Учебный план	14
Календарный график обучения * (расписание)	16
I. Теоретическое обучение	17
1. Общетехнический курс	17
1.1.1 Основы материаловедения.....	17
1.1.2 Чтение чертежей	18
1.1.3. Допуски, посадки и технические измерения.....	19
1.1.4. Основы электротехники	20
1.1.5. Основы технической механики	21
1.1.6. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.....	23
1.2. Специальный курс	27
1.2.1 Оборудование и технология выполнения работ по профессии.....	27
2. Практическое обучение.....	32
Обучение на производстве.....	32
Методические рекомендации к освоению программы	34
Критерии оценки учебной деятельности.....	35
Перечень тестовых вопросов для итоговой аттестации	36
Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы.....	46
Рекомендуемая литература	47
Плакаты	47
Материально-техническое обеспечение.....	48

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана ООО «Центр услуг и образования «Максимум» и предназначена для подготовки рабочих на производстве по профессии «Монтажник строительных машин и механизмов».

Рабочая программа предусматривает необходимый объем учебного материала для приобретения профессиональных знаний, умений и навыков и разработаны с учетом знаний и профессиональных умений слушателей, имеющих среднее профессиональное образование.

Программа профессионального обучения по профессии рабочего «Монтажник строительных машин и механизмов» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»,
- Профессиональным стандартом «Специалист по монтажу и обслуживанию крановых путей подъемных сооружений» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. № 211н),
- Постановление Минтруда РФ от 10.11.92 № 31 «Об утверждении тарифно-квалификационных характеристик по общеотраслевым профессиям рабочих».

Учебный план и рабочая программа разработаны в соответствии с действующим «Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 г. № 534), требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

Целью формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к квалификации «Монтажник строительных машин и механизмов».

Требования к уровню образования: среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих.

Категория слушателей: на обучение принимаются лица, имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, не моложе 18 лет и имеющие врачебное свидетельство о состоянии здоровья с разрешением работы по профессии «Монтажник строительных машин и механизмов».

Продолжительность обучения при подготовке составляет – 320 часов.

К концу обучения учащиеся должны уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с требованиями производственных инструкций, норм и правил безопасности.

Каждый монтажник строительных машин и механизмов перед допуском к самостоятельной работе должен пройти стажировку. Продолжительность стажировки устанавливается инженерно-техническим работником, ответственным за содержание подъемников в исправном состоянии.

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков слушателя. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается свидетельство. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте кроме свидетельства о присвоении профессии, выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам. Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение.

Организационно-педагогические условия реализации рабочей программы

Организация образовательного процесса

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 25 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы являются обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального учебного цикла.

У педагогических работников отсутствует ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации

Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или квалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям. Практическое обучение проводится на предприятиях соответствующего профиля.

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая аудитории, в том числе аудиторию с компьютерным оснащением и выходом в Интернет; мультимедийную аппаратуру, оргтехнику. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение занятий для слушателей. Слушатели обеспечены учебными электронными методическими пособиями.

Программа обеспечивается материалами, представленными в следующих ресурсах:

1. Электронные информационные ресурсы: сайт образовательного учреждения
2. Электронные образовательные ресурсы: библиотеки, порталы сайты профессиональной направленности в свободном доступе.

В целях оказания учебно-методической помощи слушателям оказываются следующие виды поддержки: индивидуальное консультирование, размещение на образовательном портале Инструкции для слушателя по работе с личным кабинетом. Каждому пользователю

Образовательного портала Центра предоставляются инструкции по работе с сервисами Портала.

Обучающийся получает доступ к материалам (раздел, тема) по дисциплине. Слушателю в ходе обучения в качестве обязательного занятия необходимо изучить учебно-методические материалы и нормативно-правовую документацию по изучаемым дисциплинам. Наименования тем, подлежащих изучению в рамках каждого раздела, указаны в учебно-тематическом плане. Через личный кабинет (страницу обучения) слушателю предоставляется доступ к электронным образовательным ресурсам, где он может изучить учебно-методические и нормативно-правовые материалы. Документы доступны слушателю в электронном виде с неограниченным количеством входов и копирований за весь период.

Формы аттестации

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К проведению квалификационного экзамена могут привлекаться представители работодателей.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство об уровне квалификации.

Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

Монтажник строительных машин и механизмов 2-го разряда

Характеристика работ.

- Выполнение работ по монтажу и демонтажу строительных машин и механизмов.
- Соединение деталей болтами.
- Погрузка, крепление такелажа и монтажных приспособлений на транспортных средствах перед перевозкой и раскрепление их после перевозки.

Должен знать:

- виды и способы применения такелажных приспособлений;
- способы погрузки такелажа и монтажных приспособлений на транспортные средства для перевозки;
- способы крепления их на транспортных средствах;
- способы смазки деталей;
- назначение и правила применения слесарного инструмента.

Монтажник строительных машин и механизмов 3-го разряда

Характеристика работ.

- Разметка простых деталей.
- Сверление отверстий дрелью.
- Сборка и разборка резьбовых и фланцевых соединений.
- Правка металлоконструкций.
- Крепление стыков монтажными болтами.
- Загрузка балласта на опорно-ходовую часть башенных кранов и снятие с откреплением.
- Снятие боковых расчалок и якорного каната.
- Разборка главного, установка и разборка вспомогательных инвентарных якорей с отсоединением петель, обойм, удерживающих канатов, снятием опорной пяты.
- Отсоединение оттяжек от крюковой обоймы.
- Снятие противовесной консоли с консоли башни.
- Разъединение подвижных и неподвижных секций башни кранов.
- Закрепление и открепление коушей короткого каната от поворотной платформы и стрелового расчала от монтажных проушин башни.
- Крепление монтажного барабана.
- Снятие шкафа управления, кабины, площадки, лестниц, ограждений.

- Подготовка основания для установки мачт подъемников.
- Снятие опорной рамы подъемников.
- Открепление мачты от здания.
- Опускание пневматических колес.
- Распасовка грузового троса при демонтаже передвижных строительных машин.
- Укладка в ящик балласта контргруза и выгрузка.
- Распасовка каната механизма выдвижения с грузовой лебедки.
- Монтаж и демонтаж вспомогательных монтажных приспособлений при монтаже и демонтаже бетоносмесителей, растворосмесителей, моечно-сортировочных барабанов, дробильно-сортировочных и камнедробильных установок, грохотов, дробилок, станков для правки, резки и гнутья труб.
- Открепление и снятие машин с фундаментов (для стационарных), расторможение и освобождение колес (для передвижных).

Должен знать:

- сортаменты применяемых материалов;
- способы выполнения монтажных работ;
- устройство и правила пользования применяемыми такелажными средствами при выполнении монтажных работ.

Монтажник строительных машин и механизмов 4-го разряда

Характеристика работ.

- Крепление и открепление башенных кранов от рельсов подкрановых путей.
- Закрепление балласта на опорно-ходовой и поворотной частях башенных кранов.
- Соединение и разъединение секций башни крана между собой.
- Закрепление и отсоединение головки башни крана.
- Закрепление противовесной консоли.
- Установка, закрепление и отсоединение кабины управления на кранах.
- Сборка стрелы кранов, соединение ее с ходовой частью или опорной пятой, подготовка к подъему в монтажное положение и подъем.
- Устройство главного якоря с закреплением петель обойм и канатов, установкой опорной пяты.
- Опускание стрелы из монтажного положения, отсоединение ее от опорно-ходовой части или опорной пяты, подготовка к подъему в рабочее положение.
- Загрузка и разгрузка балласта с противовесной консоли.
- Запасовка каната механизма выдвижения на грузовую лебедку.
- Распасовка канатов монтажного и стрелового полиспастов.

- Соединение крана с тягачом и отсоединение.
- Открепление подкатной тележки.
- Раскрепление распорки с помощью грузовой лебедки и автокрана.
- Закрепление и освобождение болтов телескопических распорок.
- Ослабление канатов полиспаста монтажной стойки.
- Закрепление мачт подъемников раскосами на раме.
- Установка грузовой платформы на мачту и снятие.
- Запасовка и распасовка рабочего троса мачтового подъемника.
- Крепление мачты кронштейнами к зданию.
- Установка и выверка, крепление бетоносмесителей, растворовсмесителей, моечно-сортировочных барабанов, дробильно-сортировочных и камнедробильных установок, грохотов, дробилок, станков для правки, резки и гнутья круглой стали.

- Снятие и сматывание канатов переставных кранов.
- Установка, открепление и снятие приемного устройства.
- Подготовка машин к сдаче в эксплуатацию.
- Соединение концов каната с поворотной платформой и натяжение полиспаста.
- Поднятие, опускание и закрепление монтажной стойки.
- Поднятие крюковой обоймы в рабочее положение.
- Перепасовка канатов грузовой и стреловой лебедок.
- Закрепление на поворотной платформе грузовой и стреловой лебедок.
- Крепление механизмов монтируемых машин.
- Освобождение узлов и элементов кранов и машин от транспортной обвязки.

Должен знать:

- способы выполнения монтажных и демонтажных работ;
- способы выверки смонтированного оборудования, частей машин и механизмов (башенных кранов, мачтовых подъемников, передвижных строительных кранов, бетоносмесителей, растворовсмесителей, моечно-сортировочных барабанов, дробильно-сортировочных и камнедробильных установок, грохотов, станков для правки, резки и гнутья труб) с применением контрольно-измерительных приборов;
- устройство и правила пользования грузоподъемными механизмами и такелажными средствами, способы их испытания;
- сроки износа и правила испытания тросов и канатов;
- правила подъема и перемещения элементов кранов и других машин.

2-й разряд: Выполнение простейших работ

На начальном этапе работы направлены на подготовку и выполнение несложных операций под руководством более опытных коллег.

Характерные работы:

Соединение деталей с помощью болтов.

Погрузка такелажа и монтажных приспособлений на транспортные средства перед перевозкой и их раскрепление после.

Выполнение простейших операций при монтаже и демонтаже машин.

Необходимые знания:

Виды и способы применения простейших такелажных приспособлений.

Способы погрузки и крепления такелажа на транспорте.

Назначение и правила применения слесарного инструмента.

3-й разряд: Выполнение простых работ

Специалист выполняет более разнообразные, но все еще относительно несложные операции.

Характерные работы:

Разметка простых деталей, сверление отверстий дрелью.

Сборка и разборка резьбовых и фланцевых соединений.

Правка металлоконструкций, крепление стыков монтажными болтами.

Загрузка и снятие балласта с опорно-ходовой части башенного крана.

Отсоединение оттяжек от крюковой обоймы, разъединение секций башни крана.

Снятие лестниц, ограждений и кабины управления.

4-й разряд: Выполнение работ средней сложности

Переход к более ответственным монтажным операциям с использованием специального инструмента и оборудования.

Характерные работы:

Крепление и открепление башенных кранов от рельсов подкрановых путей.

Закрепление балласта на опорно-ходовой и поворотной частях крана.

Соединение и разъединение секций башни крана между собой.

Монтаж и демонтаж вспомогательных приспособлений для бетономесителей, дробильных установок и другого оборудования.

Необходимые знания:

Способы выверки смонтированного оборудования простейшими методами.

Устройство и правила пользования грузоподъемными механизмами и такелажными средствами.

Сроки износа и правила испытания тросов и канатов.

Учебный план

Код профессии: 14637

Цель: формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к квалификации «Монтажник строительных машин и механизмов»

Категория слушателей: на обучение принимаются лица, имеющие образование не ниже основного общего, не моложе 18 лет и имеющие врачебное свидетельство о состоянии здоровья с разрешением работы по профессии «Монтажник строительных машин и механизмов»

Срок обучения: 320 часов

Форма обучения: определяется совместно образовательным учреждением и Заказчиком:

- с полным отрывом от производства – очно;
- с частичным отрывом от производства – очно – заочно

Режим занятий: не более 8 часов в день

№ п/п	Наименование тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятельные занятия	
	I. Теоретическое обучение	112	112	–	экзамен
1.1	Общетехнический курс	44	44	–	зачет
1.1.1	Основы материаловедения	8	8	–	–
1.1.2	Чтение чертежей	6	6	–	–
1.1.3	Допуски и технические измерения	6	6	–	–
1.1.4	Основы электротехники	8	8	–	–
1.1.5	Основы технической механики	8	8	–	–
1.1.6	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	8	8	–	–
1.2	Специальный курс	68	68	–	зачет
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	68	68	–	–
	II. Практическое обучение	208	–	208	квалификационная работа
2.	Обучение на производстве	200	–	200	–
	Итоговая аттестация	8	–	–	экзамен
	ИТОГО:	320	112	200	8

Календарный график обучения * (расписание)

№ п/п	Наименование тем	Недели								Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4	5	6	7	8	Часов в неделю
	Теоретическое обучение									112
1.1	Общетехнический курс									44
1.1.1	Основы материаловедения	8	–	–	–	–	–	–	–	8
1.1.2	Чтение чертежей	6	–	–	–	–	–	–	–	6
1.1.3	Допуски и технические измерения	6	–	–	–	–	–	–	–	6
1.1.4	Основы электротехники	8	–	–	–	–	–	–	–	8
1.1.5	Основы технической механики	8	–	–	–	–	–	–	–	8
1.1.6	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	4	4	–	–	–	–	–	–	8
1.2	Специальный курс									68
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	–	36	32	–	–	–	–	–	68
	Практическое обучение									208
	Обучение на производстве	–	–	8	40	40	40	40	32	200
	Итоговая аттестация	–	–	–	–	–	–	–	8	8
	ИТОГО:	40	40	40	40	40	40	40	40	320

**Рекомендуемый график составлен исходя из расчета 5 дней занятий в неделю, по 8 часов. Конкретный календарный график в каждой группе зависит от условий, определяемых сторонами договора между участниками образовательного процесса.*

I. Теоретическое обучение
1. Общетеchnический курс
1.1.1 Основы материаловедения
Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные сведения о строении металлов и сплавов .Свойства металлов и методы их испытаний	2
2.	Чугуны. Стали	2
3.	Цветные металлы и их сплавы. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов	2
4.	Горюче-смазочные материалы	2
	ИТОГО:	8

Программа

Тема 1. Основные сведения о строении металлов и сплавов. Свойства металлов и методы их испытаний

Строение металлов и их сплавов. Кристаллические и аморфные тела.

Способы получения сплавов - сплавление, спекание.

Понятие о физических, химических, механических, технологических свойствах. Методы механических и технологических испытаний.

Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на ударную вязкость.

Общие сведения о технологических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку.

Сущность, виды коррозии, способы защиты металлов (металлические, неметаллические покрытия, химическая защита).

Тема 2. Чугуны. Стали

Определение, классификация, свойства, маркировка, область применения.

Определение стали.

Стали углеродистые, легированные, классификация, свойства, маркировка, область применения.

Тема 3. Цветные металлы и их сплавы. Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов

Классификация цветных металлов. Медь, алюминий, магний, титан: сплавы, свойства, марки, применение.

Назначение, основные виды термообработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск). Закалка поверхностная, ТВЧ. Свойства отожженной, нормализованной, закаленной углеродистой стали. Дефекты термической обработки стали

Химико-термическая обработка стали (цементация, азотирование, цианирование, диффузированная металлизация).

Оборудование, применяемое при термической и химико-термической обработке стали.

Тема 4. Горюче-смазочные материалы

Масла, применяемые для смазывания механизмов и деталей. Понятие о вязкости масла. Испаряемость масла. Понятие о химической стабильности масла. Показатели старения масла. Группы веществ в масле, вызывающие коррозию деталей.

Смазочные материалы, применяемые в механизмах (жидкие и консистентные смазки), их свойства. Функции смазочного масла. Потребительские свойства смазочных масел: моторных, промышленных, турбинных, трансмиссионных. Применение консервационных масел.

Классификация смазочных масел по условиям применения: летние, зимние, всесезонные, для применения в регионах с особыми климатическими условиями, северные (арктические).

Маркировка и правила применения масел и смазок.

1.1.2 Чтение чертежей Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения о чертежах. Виды, сечения, разрезы.	3
2.	Сборочные чертежи. Схемы	3
	ИТОГО:	6

Программа

Тема 1. Общие сведения о чертежах. Виды, сечения, разрезы

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Классификация чертежей по назначению и содержанию

Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах.

Роль чертежа в технике.

Расположение видов на чертеже. Понятие об аксонометрических проекциях. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Разрезы простые и сложные (ступенчатые, ломаные). Особые случаи разрезов.

Применение геометрических построений при выполнении чертежей и при разметке деталей.

Тема 2. Сборочные чертежи. Схемы

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных

чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Условности и упрощения изображений. Изображение заклепочных сварных, клеевых соединений. Изображение шпоночных, шлицевых соединений, пружин на сборочных чертежах. Детализование. Размеры на сборочных чертежах.

Виды обмоток электрических машин и способы их изображения.

Схемы трехфазных обмоток. Схемы однофазных обмоток.

Схемы обмоток якорей коллекторных машин.

1.1.3. Допуски, посадки и технические измерения

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основы стандартизации	1
2.	Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	2
3.	Технические измерения	1,5
4.	Средства измерения и контроля	1,5
	ИТОГО:	6

Программа

Тема 1. Основы стандартизации

Основные цели и задачи стандартизации. Виды и категории стандартов. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.

Тема 2. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов

Свободные и сопрягаемые размеры. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей деталей. Номинальные, действительные и предельные размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков.

Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначение. Квалитеты и их применение. Система отверстия и система вала. Таблица допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхностей. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах.

Тема 3. Технические измерения

Основные понятия по метрологии. Основные единицы физических единиц (СИ).

Средства измерения и контроля линейных и угловых величин.

Тема 4. Средства измерения и контроля

Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Виды измерений.

Виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при работе на фрезерных станках.

Штангенинструмент. Устройство, точность отсчета по нему, приемы измерения.

Микрометр, его устройство, точность измерения. Правила измерения микрометром. Микрометрические нутромеры и глубиномеры, правила пользования ими.

Инструменты для измерения углов; угольники, угловые меры (плитки), универсальные угломеры, шаблоны, их назначение и приемы пользования ими.

Предельные калибры (скобы и пробки), их применение. Радиусные шаблоны. Специальные мерители для измерения длины, глубины и профиля.

Инструмент для контроля резьбы (калибры-кольца, пробки, шаблоны), правила пользования ими.

1.1.4. Основы электротехники **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Электрические цепи	2
2.	Электротехнические устройства	2
3.	Аппаратура управления и защиты	4
	ИТОГО:	8

Программа

Тема 1. Электрические цепи

Сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Постоянный и переменный ток. Закон Ома.

Действие электрического тока.

Определение электрической цепи. Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи. Схематическое изображение электрической цепи. Параметры цепи постоянного и переменного тока. Определение магнитной цепи. Цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов.

Тема 2. Электротехнические устройства

Режим работы электроустановок. Изменения, вносимые в схемы электрических соединений, а также изменения мест установки заземления. Эксплуатационные электрические схемы и изменения

Защита электроустановок от перегрузки и короткого замыкания, а также защита персонала от воздействия электромагнитного поля.

Электрифицированные инструменты (электроинструменты), переносные электрические лампы, понижающие трансформаторы и преобразователи частоты электрического тока. Состояние изоляции питающих проводов и исправность заземляющего провода.

Электрокабели. Электроприемники, обеспечивающие технологические процессы

производства.

Тема 3. Аппаратура управления и защиты

Выключатели, переключатели, рубильники, магнитные пускатели, контакторы; их назначение, устройство.

Защитная аппаратура: предохранители, реле. Виды и устройства предохранителей и реле.

1.1.5. Основы технической механики

Тематический план

№ темы	Наименование тем	Количество часов
1.	Сведения из механики	4
2.	Сведения из машиноведения	4
	ИТОГО:	8

Рабочая программа

Тема 1. Сведения из механики

Статика. Движение, его виды. Путь, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движение тел.

Понятие о силе: единицы её измерения.

Силовые и кинематические факторы. Измерение величины силы. Направление силы. Графическое изображение сил. Сложение и разложение сил. Параллелограмм сил. Центр тяжести. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Плечо действия сил. Момент сил. Центробежная и центростремительная силы.

Понятие о деформациях. Растяжение, сжатие, изгиб, кручение.

Кинематика. Динамика

Движение тела, траектория и скорость движения. Ускорение. Единицы измерения скорости и ускорения.

Угловая скорость. Единицы измерения.

Понятие о динамике. Силы инерции. Энергия кинетическая и потенциальная.

Механическая работа. Единица измерения механической работы.

Мощность, величина и единицы измерения.

Коэффициент полезного действия.

Закон сохранения энергии.

Скорости движения. Линейная и угловая скорости. Скорость вращательного движения, выраженная в числе оборотов.

Трение, его виды (покоя, скольжения, качения). Коэффициент трения. Параметры, влияющие на силу трения. Использование трения в технике. Виды трения. Коэффициент трения.

Борьба с трением и износом деталей.

Оценка работоспособности деталей машин: надёжность, прочность, жесткость, износостойкость.

Соединения деталей машин и аппаратов.

Понятия: детали, механизмы и машины. Классификация соединений и их применение.

Соединения, их назначение, классификация (разъемные, неразъемные), основные виды (резьбовые, сварные, винтовые, шпоночные, шлицевые, клеевые и др.).

Сварные соединения, их преимущества и недостатки. Виды сварки: термитная, газовая, электродуговая.

Основные типы соединений дуговой сваркой: нахлесточные, тавровые, угловые. Расчет сварных соединений.

Основные типы швов. Шпоночные соединения, их конструкция, преимущества и недостатки. Сведения о шлицевых соединениях.

Клеевые соединения, их преимущества и недостатки. Факторы, влияющие на прочность клеевых соединений. Типы клеевых соединений.

Резьбовые соединения. Детали резьбовых соединений. Основные типы резьб. Характеристика соединения болтами, шпильками. Особенности конструктивных форм болтов и гаек. Шпильки, шайбы, их типы. Способы стопорения резьбовых соединений. Средства против самоотвинчивания гаек. Заклепочные соединения, их преимущества и недостатки, область применения.

Виды передач. Устройства для передачи движения, их назначение и классификация по принципу действия (фрикционные и с зацеплением), характеру изменения скорости (понижающие и повышающие).

Передача «винт-гайка», ее назначение, преимущества и недостатки. Основные кинематические характеристики передач вращения: угловая скорость или число оборотов в единицу времени, передаточное число.

Виды передач - фрикционная, ременная, цепная, зубчатая. Передаточные отношения.

Зубчатые передачи. Геометрические и кинематические параметры цилиндрической зубчатой передачи. Расчетная нагрузка. Расчет прямозубых цилиндрических передач на прочность. Силы в зацеплении. Выбор модуля и числа зубьев. Особенности расчета косозубых и шевронных передач. Геометрические параметры. Расчет коэффициента торцового перекрытия. Расчет прочности зубьев по контактным напряжениям и напряжениям изгиба. Общие сведения о конических зубчатых передачах.

Червячные передачи. Геометрические параметры и способы изготовления. Кинематические параметры передач. Силы в зацеплении. Расчет прочности зубьев. Материалы и допускаемые напряжения. Тепловой расчет, охлаждение и смазка.

Ременные передачи. Общие сведения и основные характеристики ременных передач. Разновидности ременных передач. Тяговая способность передачи. Конструкция основных элементов приводных цепей, геометрические и кинематические параметры цепных передач. Переменность передаточного отношения и динамические нагрузки.

Валы и оси. Общие сведения. Проектный расчет валов. Проверочный расчет валов. Подшипники. Общие сведения о подшипниках скольжения. Условия работы и виды разрушения подшипников скольжения. Трение и смазка подшипников скольжения.

Уплотнительные устройства, их назначение и основные виды.

Виды износа и разрушения механизмов обслуживаемых машин.

Тема 2. Сведения из машиноведения

Понятие о механизме и машине. Работа и мощность, единицы измерения. Коэффициент полезного действия.

Механические передачи, их виды, область применения, преимущества (компактность, высокая надежность и к.п.д., и др.) и недостатки. Основные элементы передач; предъявляемые к ним требования, особенности эксплуатации, регулировки и текущего ухода.

Механизмы преобразования движения - кривошипно-шатунный и кулачковый, их назначение и устройство.

Наклонная плоскость, условия равновесия твердого тела на наклонной плоскости. Винтовая линия. Кли. Винт. Винтовой домкрат – разновидность наклонной плоскости.

Системы рычагов. Рычаги 1 и 2 рода. Блоки подвижные и неподвижные. Полиспаст.

Простые механизмы.

Простые механизмы: назначение, применение в технике и быту.

«Золотое правило» механики для простых механизмов.

Простые механизмы: рычаги, блоки полиспасты и др. Рычаги, выигрыш в силе у рычагов.

Блоки, подвижный и неподвижный блоки, применение.

Полиспаст, его устройство и детали.

Наклонная плоскость, клин, винт, ворот, устройство, применение.

Привод.

1.1.6. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования охраны труда и промышленной безопасности. Трудовое законодательство в области охраны труда	2
2.	Производственный травматизм	1
3.	Правила электробезопасности	1

4.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1
5.	Пожарная безопасность	1
6.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	ИТОГО:	8

Программа

Тема 1. Основные требования охраны труда и промышленной безопасности. Трудовое законодательство в области охраны труда

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового Кодекса Российской Федерации по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасности труда.

Ответственность работников и работодателей за нарушение требований охраны труда.

Система государственного регулирования промышленной безопасности. Федеральный надзор в области промышленной безопасности.

Регистрация опасных производственных объектов. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.

Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности.

Порядок расследования аварий. Техническое расследование и учет аварий. Порядок расследования инцидентов.

Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда.

Медицинское освидетельствование работников. Предварительные и периодические медицинские осмотры.

Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда.

Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

Ответственность рабочих за нарушение инструкций по охране труда.

Тема 2. Производственный травматизм

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Причины аварий и несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электро и автотележки. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные,

сигнализирующие устройства).

Тема 3. Правила электробезопасности

Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Причины поражения электрическим током. Опасная величина тока для человека. Изолирующие приспособления (подставки, диэлектрические боты, перчатки, изолирующие штанги, клещи и др.), правила пользования ими, сроки проверки. Правила безопасной работы с электроинструментами, переносными светильниками и приборами.

Тема 4. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Роль и значение производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда.

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе.

Шум и вибрация, их источники. Характеристика шума по интенсивности. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действие шума на организм человека. Заболевания органов слуха от действия шума. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека.

Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимы уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Требования к освещенности рабочего места.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Спецодежда, спецобувь: периодичность и нормы выдачи. Правила пользования индивидуальными пакетами.

Санитарно-бытовые помещения.

Необходимость охраны окружающей среды. Мероприятия по борьбе с загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды. Организация производства по методу замкнутого цикла. Переход к безотходным технологиям, совершенствование способов утилизации отходов.

Тема 5. Пожарная безопасность

Причины пожаров и взрывов на производстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты.

Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Обязанности крановщика при работе с огнеопасными грузами и при нахождении автотележки на территории, опасной в пожарном отношении.

Противопожарные мероприятия при техническом обслуживании и ремонте. Обеспечение средствами пожаротушения.

Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Особенности тушения пожаров в электроустановках, находящихся под напряжением. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения. Действия водителя при возникновении пожара.

Порядок эвакуации людей и материальных ценностей при пожаре.

Тема 6. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях).

Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

1.2. Специальный курс
1.2.1 Оборудование и технология выполнения работ по профессии
Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основы слесарного дела	6
2.	Устройство и принципы работы строительных машин (краны, подъёмники, бетоносмесители, дробилки и др.)	16
3.	Технология монтажа и демонтажа (строповка, подъём, выверка, центровка, закрепление)	12
4.	Такелажные работы и грузозахватные приспособления	12
5.	Пусконаладочные работы и испытания оборудования	8
6.	Техническое обслуживание и ремонт	12
7.	Охрана окружающей среды	2
	ИТОГО:	68

Программа

Тема 1. Основы слесарного дела

Основные слесарные операции

Гибка, правка, резка, опилование, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы. Назначение, сущность, приемы выполнения.

Инструменты, приспособления и оборудование для слесарной обработки: виды, назначение, правила выбора, способы применения. Контроль качества выполнения слесарных работ. Наиболее вероятные дефекты, способы их устранения.

Типовые слесарно-сборочные работы

Сборка разъемных соединений, сборка неразъемных соединений: способы, используемые материалы, приспособления, инструменты, последовательность и приемы сборки, возможные дефекты. Контроль качества сборки: методы и средства.

Тема 2. Устройство и принципы работы строительных машин (краны, подъёмники, бетоносмесители, дробилки и др.)

Классификация строительных машин. Обозначения групп строительных машин. Требования к строительным машинам.

Производительность машин.

Устройство строительных машин.

Рабочие органы строительных машин.

Силовые установки (приводы) машин.

Двигатели внутреннего сгорания. Электродвигатели переменного тока. Электродвигатели постоянного тока.

Трансмиссии. Виды трансмиссий.

Общие сведения и классификация зубчатых передач. Ременные передачи. Классификация ременных передач. Цепная передача. Фрикционные передачи.

Гидравлические (гидрообъемные) трансмиссии.

Транспортные, транспортирующие, погрузоразгрузочные машины.

Подъемно-транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений. Классификация автомобилей, используемых в строительстве

Классификация грузовых автомобилей. Компонентная схема грузового автомобиля.

Тягачи. Классификация тягачей.

Трактора. Классификация.

Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.

Машины для приготовления и транспортирования бетонных, растворных смесей.

Растворосмесители. Автобетононасосы.

Требования, предъявляемые к машинам для транспортировки бетонных и растворных смесей.

Машины подготовительного цикла.

Бурильно-крановые машины и машины для бурения скважин под буронабивные сваи.

Бульдозеры.

Устройства для погружения свай. Классификация механизированных способов погружения свай. Вибропогружение свай. Вдавливание (задавливание) свай.

Машины и механизмы для уплотнения грунта.

Машины и механизмы для уплотнения строительных смесей. Площадочный вибратор.

Ручной механизированный инструмент.

Тема 3. Технология монтажа и демонтажа (строповка, подъём, выверка, центровка, закрепление)

Виды и способы монтажа.

Конструктивные схемы кранов и соответствующие им схемы монтажа.

Схемы перевозки и завоза (заезда) кранов к месту монтажа.

Требования к организации работ при монтаже (демонтаже) крана.

Требования к разработке регламентов, связанных с безопасностью работ при монтаже.

Рекомендуемая система разработки и согласования регламентов, связанных с проведением монтажных работ.

Требования к разработке инструкции по монтажу крана.

Требования к разработке альбома технологических карт на монтаж (демонтаж) крана.

Специальные требования к разработке проекта рельсового пути (ПРП), связанные с обеспечением монтажа (демонтажа) крана.

Дополнительные требования к разработке проекта организации строительства (ПОС).

Требования к разработке должностных и производственных инструкций.

Завоз крана в мобильном исполнении на подготовленный рельсовый путь.

Подготовительные работы перед монтажом.

Контроль за состоянием узлов крана.

Особенности монтажа, требующие особого внимания монтажников.

Общие требования к навеске и перепасовке канатных систем башенных кранов.

Требования к строповке узлов. Допустимая грузоподъемность при различном использовании стропов (в процентах от паспортной грузоподъемности).

Пусконаладочные работы и испытания крана.

Демонтаж башенных кранов.

Оформление документации о завершении работ по монтажу (демонтажу) крана и рельсового пути.

Требования безопасности при проведении монтажных операций. Требования к обслуживающему персоналу. Требования к проведению работ.

Требования к управлению краном.

Схемы строповки.

Тема 4. Такелажные работы и грузозахватные приспособления

Основные сведения о грузоподъемных машинах. Классификация грузоподъемных кранов.

Основные параметры, характеризующие кран. Основные типы крюковых подвесок кранов.

Грузозахватные приспособления. Клещевые захваты. Вилочные захваты. Эксцентриковые захваты. Винтовые (струбцинные) захваты. Штырево-строповые захваты. Коромысловые захваты. Клиновые захваты. Магнитные захваты. Вакуумные захваты. Зацепные (крюковые) захваты обеспечивают строповку груза за петлевые элементы.

Приспособления для выверки и временного закрепления конструкций.

Лестницы, трапы и мостки, сходни и средства подмащивания.

Производство стропальных работ. Обязанности стропальщика перед началом работ. Обязанности стропальщика при обвязке и зацепке грузов. Обязанности стропальщика при подъеме и перемещении груза. Обязанности стропальщика при опускании груза.

Проверка грузоподъемности и исправности тросов и канатов.

Тема 5. Пусконаладочные работы и испытания оборудования

Пусконаладочные работы. Этапы пусконаладочных работ: от проектирования до эксплуатации.

Порядок проведения пусконаладочных работ. Состав пусконаладочных работ.

Результаты пусконаладочных работ.

ПНР в «холостую» и под нагрузкой.

Основные обязанности инженеров пусконаладочных работ.

Испытания строительных машин. Особенности испытаний строительной техники.

Виды испытаний машин и механизмов.

Назначение акта испытания машин и механизмов. Содержание акта испытаний. Порядок оформления акта.

Пусконаладочные работы и испытания крана

Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт

Планирование технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Организация технического обслуживания и ремонта машин.

Понятие о производственном и технологическом процессах ТО и ТР автомобилей. Методика разработки технологических маршрутных и операционных карт. Структура ремонтно-обслуживающей базы.

Задачи, методы и средства диагностирования. Определение основных параметров состояния машин. Диагностирование осмотром, по внешним признакам. Диагностирование по щитовым приборам.

Неисправности ДВС Признаки и способы их определения. Параметры технического состояния. Оценка состояния двигателя по внешним признакам. Техническое обслуживание двигателя (ТО-1; ТО-2). Оборудование, приспособления и инструмент.

Учет и контроль технического обслуживания и ремонта машин.

Диагностические параметры машин, измеряемые при ТО-1,ТО-2 и ТО-3.

Диагностическая карта машины.

Типовые нормы периодичности, трудоемкости и продолжительности технического обслуживания и ремонта строительных машин.

Экскаваторы одноковшовые с гидравлическим приводом.

Экскаваторы одноковшовые с механическим приводом.

Экскаваторы многоковшовые траншейные.

Краны башенные.

Краны стреловые автомобильные.

Краны стреловые пневмоколесные.

Краны стреловые гусеничные.

Бульдозеры.

Скреперы прицепные.

Скреперы самоходные.

Автогрейдеры.

Погрузчики одноковшовые на спецшасси и колесные навесные.

Погрузчики навесные гусеничные.

Бетоносмесители.

Растворосмесители.

Бетононасосы.

Растворонасосы.

Прочие машины.

Катки.

Прочие дорожные машины.

Подъемники строительные мачтовые.

Передвижные электростанции.

Компрессоры.

Буровые машины.

Сваебойное оборудование.

Тема 7. Охрана окружающей среды

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Необходимость охраны окружающей среды

Организация охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей природной среды». Характеристика загрязнений окружающей среды.

Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов.

Контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду.

2. Практическое обучение
Обучение на производстве
Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места	24
2.	Освоение приемов и навыков выполнения работ по монтажу и демонтажу строительных машин и механизмов	32
3.	Изучение процесса соединения деталей болтами. Освоение приемов и навыков применения слесарного инструмента	48
4.	Участие в выполнении работ по погрузке, креплению такелажа и монтажных приспособлений на транспортных средствах перед перевозкой и раскрепление их после перевозки	48
5.	Самостоятельное выполнение работ в качестве монтажника строительных машин и механизмов. Квалификационная пробная работа	48
	ИТОГО:	200

Программа

Тема 1. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места

Ознакомление с программой и организацией практического обучения, планируемым содержанием квалификационных работ. Вводный инструктаж. Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с первичной документацией. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений безопасностью труда. Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда. Ознакомление с правилами по технике безопасности и противопожарными мероприятиями. Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда и промышленной безопасности в соответствии с программой инструктажа, действующей на предприятии.

Тема 2. Освоение приемов и навыков выполнения работ по монтажу и демонтажу строительных машин и механизмов

Выполнение работ по монтажу и демонтажу строительных машин и механизмов.

Тема 3. Изучение процесса соединения деталей болтами. Освоение приемов и навыков применения слесарного инструмента

Изучение процесса соединения болтами.

Применение в деятельности слесарного инструмента.

Тема 4. Участие в выполнении работ по погрузке, креплению такелажа и монтажных приспособлений на транспортных средствах перед перевозкой и раскрепление их после перевозки

Выполнение работ по погрузке креплению такелажа и монтажных приспособлений на транспортных средствах перед перевозкой и раскрепление их после перевозки.

Тема 5. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой профессии «Монтажник строительных машин и механизмов», с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности. Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих соответствующего разряда. Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента. Ведение учета выполненных работ и их анализ.

Освоение передовых приемов и методов труда. Закрепление полученных навыков работы. Достижение установленных норм выработки.

Квалификационная (пробная) работа.

Методические рекомендации к освоению программы

В процессе обучения целесообразно использовать технические, мультимедийные средства обучения, электронные информационные ресурсы. Изложение учебного материала необходимо вести в соответствии с действующими технологическими инструкциями, правилами и инструкциями по охране труда, ГОСТами и другими нормативными документами.

По прохождении теоретического обучения целесообразно снабжать учащихся раздаточным материалом (учебными материалами, используемыми учащимися в процессе практического обучения или при самостоятельной работе).

Основной задачей производственного обучения являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по междисциплинарному курсу путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;

- приобретение практических навыков выполнения технологических операций и обслуживания оборудования предприятий путем дублирования (работы) рабочих основных технологических специальностей, изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка.

В процессе практического обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ. С этой целью преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих правил по безопасному ведению работ, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы (или при переходе к новому виду работ) в процессе обучения в учебной мастерской или на учебном участке и при производственной практике значительное внимание уделять правилам безопасного ведения работ, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные профессиональным стандартом, квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Критерии оценки учебной деятельности

Оценка	Описание ответа
Отлично	Выполнен полный объем задания, ответ слушателя полный и правильный. Слушатель способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.
Хорошо	Выполнено 75% задания, ответ слушателя правильный, но неполный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение слушателя недостаточно четко выражено.
Удовлетворительно	Выполнено 50% задания, ответ правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения слушателя, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют.
Неудовлетворительно	Выполнено менее 50% задания, в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы.

Перечень тестовых вопросов для итоговой аттестации

1. Монтажник строительных машин и механизмов...

а) это квалифицированный рабочий, знающий устройство, правила установки и эксплуатации спецтехники, что используется на стройплощадке

б) это квалифицированные служащие, стаж работы 3 года.

2. По режиму работы строительно-дорожные машины работ могут быть:

а) циклического действия

б) непрерывного действия

в) любые, из перечисленных выше

3. Кто должен присутствовать при подъеме груза, масса которого неизвестна?

А) Машинист подъемника

Б) Стропальщик

В) Лицо, ответственное за безопасное производство работ

Г) Прораб

4. К строительно-дорожным машинам циклического действия относят:

а) бульдозеры, одноковшовые экскаваторы

б) многоковшовые экскаваторы, оборудование для гидромеханической разработки грунтов

в) все машины, перечисленные выше

5. К строительно-дорожным машинам непрерывного действия относят:

а) бульдозеры, одноковшовые экскаваторы

б) многоковшовые экскаваторы, оборудование для гидромеханической разработки грунтов

в) все машины, перечисленные выше

6. Что обязательно должно быть оформлено перед началом монтажных работ на высоте?

А) Наряд-допуск

Б) Акт-допуск

В) Распоряжение мастера

7. Кто отвечает за безопасное производство работ краном при монтаже строительных машин?

- А) Крановщик
- Б) Стропальщик

В) Лицо, ответственное за безопасное производство работ с применением подъёмных сооружений (ПС)

8. Какой угол между ветвями стропа считается максимально допустимым при подъёме груза?

- А) 60°
- Б) 90°
- В) 120°**

9. Как определить грузоподъёмность стропа по маркировке?

- А) По цвету стропа
- Б) По бирке/маркировке с указанием грузоподъёмности и схемы строповки**
- В) По диаметру каната

10. Что проверяют при осмотре канатного стропа перед работой?

- А) Только видимые обрывы проволок
- Б) Обрывы проволок, износ, деформацию, состояние заделки концов, бирку**
- В) Только бирку и длину стропа

11. По степени подвижности строительно-дорожные машины могут быть:

- а) передвижными самоходными
- б) полустационарными
- в) прицепными
- г) любыми, из перечисленных выше**

12. К прицепным строительно-дорожным машинам относят:

- а) некоторые виды катков и скреперов**
- б) грейдеры и бульдозеры
- в) экскаваторы
- г) все машины, перечисленные выше

13. К самоходным строительно-дорожным машинам относят:

- а) некоторые виды катков и скреперов
- б) грейдеры и бульдозеры
- в) экскаваторы
- г) **все машины, перечисленные выше**

14. Параметрами режущего клина землеройного рабочего органа являются:

- а) угол заострения
- б) угол резания
- в) задний угол
- г) **все углы, перечисленные выше**

15. В какой последовательности обычно монтируют крупногабаритную строительную машину?

- а) Сначала навесное оборудование, потом рама
- б) **Сначала опорная рама/база, затем основные узлы, в конце навесное оборудование**
- в) В произвольном порядке, как удобнее

16. Для чего применяют выверочные подкладки и клинья при установке оборудования?

- а) **Для временного выравнивания и точной выверки положения перед окончательным креплением**
- б) Для компенсации больших перекосов без исправления основания
- в) Для ускорения монтажа без выверки

17. Какой инструмент применяют для контроля вертикальности колонны или мачты при монтаже?

- а) Рулетка
- б) **Уровень и отвес либо геодезические приборы (теодолит, лазерный уровень)**
- в) Линейка

18. Какие действия монтажника обязательны при обнаружении утечки горючего при монтаже машины?

- а) Продолжить работу, если утечка небольшая
- б) **Остановить работы, отключить источники искрообразования, убрать пролитое, проветрить, сообщить руководителю**
- в) Протереть ветошью и работать дальше

19. Где должны находиться огнетушители при проведении огневых работ на монтажной площадке?

- а) В бытовом помещении
- б) В непосредственной близости от места работ, в зоне быстрого доступа**
- в) На складе

20. Что означает на чертеже обозначение «М20×2,5»?

- а) Диаметр 20 мм, шаг резьбы 2,5 мм**
- б) Длина болта 20 мм, диаметр 2,5 мм
- в) Диаметр 20 мм, длина 2,5 мм

21. Какой момент затяжки болтов регламентируется при монтаже ответственных узлов?

- а) «На глаз»
- б) По таблице моментов с использованием динамометрического ключа**
- в) Затягивать до упора гайковёртом

22. При монтаже вибрационного катка особое внимание уделяют:

- а) Выверке рамы и креплению вибратора, чтобы избежать повышенных вибраций и разрушения конструкции**
- б) Только покраске
- в) Установке сидений

23. Что проверяют перед первым пуском смонтированной машины?

- а) Наличие масла, исправность ограждений, отсутствие посторонних предметов, заземление, комплектность, соответствие схеме**
- б) Только внешний вид
- в) Только уровень топлива

24. С увеличением толщины среза для одного и того же грунта усилия на рабочем органе:

- а) растут медленнее площади поперечного сечения выемки до определенного предела**
- б) растут пропорционально площади поперечного сечения выемки
- в) уменьшаются обратно пропорционально площади поперечного сечения выемки
- г) не изменяются

25. Для снижения энергоемкости разработки грунта толщину среза необходимо поддерживать на уровне:

- а) ее минимального значения
- б) ее критического значения**
- в) ее максимального значения
- г) толщина среза на энергоемкость процесса влияния не оказывает

26. Энергоемкость разработки грунта по гребням:

- а) ниже, чем при разработке по впадинам**
- б) выше, чем при разработке по впадинам
- в) такая же, как и при разработке по впадинам

27. В каком случае машинист должен применить средства индивидуальной защиты?

- а) Только при работе на высоте
- б) Только при выполнении ремонтных работ
- в) При выполнении любых работ, с учетом характера производимых работ**
- г) Только при работе в темное время суток

28. Касательная составляющая сопротивления грунта копанию зависит от:

- а) удельного сопротивления грунта копанию
- б) ширины стружки
- в) толщины стружки
- г) всех параметров, перечисленных выше**

29. Нормальная составляющая сопротивления грунта копанию зависит от:

- а) коэффициента пропорциональности и касательной составляющей**
- б) глубины копания
- в) толщины среза
- г) всех параметров, перечисленных выше

30. Грузоподъемность вилочных погрузчиков общего назначения, используемых в строительстве может составлять:

- а) 1 – 3 т
- б) 2 – 4 т**

в) 3,2 – 5 т

г) 1 – 7 т

31. Управление вилочным автопогрузчиком осуществляется с помощью:

а) поворотных передних колес

б) поворотных задних колес

в) правого и левого фрикциона

г) поворотной передней и задней оси

32. Краны-манипуляторы монтируют на:

а) автомобильном шасси

б) тракторном шасси

в) специальном шасси

г) на любом, из перечисленных выше

33. Одноковшовые погрузчики являются машинами:

а) циклического действия

б) непрерывного действия

в) могут быть любыми, их перечисленных выше

34. Основным параметром одноковшовых погрузчиков является:

а) грузоподъемность

б) высота разгрузки

в) мощность двигателя

г) тяговое усилие

35. Погрузочные машины непрерывного действия состоят из:

а) питателя и транспортирующего устройства

б) транспортирующего устройства и ходовой части

в) питателя, транспортирующего устройства и ходовой части

36. За чей счет осуществляется организация всех работ по обеспечению работников СИЗ, в том числе приобретение, выдача, хранение, уход, вывод из эксплуатации, утилизация СИЗ?

а) за счет средств работника

- б) за счет средств работодателя**
- в) за счет средств профсоюзного комитета

37. Для устройства свайных фундаментов применяют сваи:

- а) забивные
- б) винтовые
- в) набивные
- г) любые, из перечисленных выше**

38. В зависимости от принятой технологии работ копер комплектуют:

- а) свайными молотами
- б) вибропогружателями
- в) вибромолотами
- г) любым оборудованием, из перечисленных выше**

39. Свайные молоты могут быть:

- а) дизельными
- б) механическими
- в) паровоздушными
- г) гидравлические
- д) любые, из перечисленных выше**

40. Производительность механических свайных молотов составляет:

- а) 4 – 12 ударов в минуту**
- б) 3 – 10 ударов в минуту
- в) 5 – 15 ударов в минуту
- г) 5 – 20 ударов в минуту

41. Энергия удара гидромолота составляет:

- а) 10 – 200 кДж
- б) 3,5 – 120 кДж**
- в) 2 – 70 кДж
- г) 1 – 50 кДж

42. Масса ударной части трубчатого дизель-молота может составлять:

- а) 0,2 – 2,5 т
- б) 0,3 – 3 т
- в) 0,5 – 5 т**
- г) 1 – 7 т

43. Прогнозирующее диагностирование строительных и дорожных машин базируется на методе:

- а) статистическом
- б) граничных испытаний
- в) инструментальном
- г) любом, из перечисленных выше**

44. Коричневый или черный цвет выхлопных газов свидетельствует о:

- а) низкой компрессии из-за износа цилиндро-поршневой группы
- б) закоксовывании поршневых колец
- в) переобогащенной смеси**
- г) увеличении зазоров в сопряжениях поршневой группы

45. Анализ шума в паре поршневой палец – втулка шатуна проводится:

- а) с правой стороны двигателя на уровне верхней мертвой точки**
- б) с левой стороны двигателя на уровне верхней мертвой точки
- в) с правой стороны двигателя на уровне нижней мертвой точки
- г) с левой стороны двигателя на уровне нижней мертвой точки

46. Анализ примесей, содержащихся в картерном масле основан на:

- а) калориметрических и полярографических методах
- б) магнито-индукционных и радиоактивных методах
- в) спектральных методах
- г) любых методах, из перечисленных выше**

47. Выберите минимальный возраст работника для допуска к работам на высоте?

- А) 18**
- Б) 21
- В) 25

48. К какой группе по безопасности работ на высоте относятся работники, назначаемые работодателем ответственными за организацию и безопасное проведение работ на высоте, в том числе выполняемых с оформлением наряда-допуска?

- А) работники 1 группы
- Б) работники 2 группы
- В) работники 3 группы**

49. Система охлаждения двигателя диагностируется путем исследования:

- а) температуры нормально нагруженного работающего двигателя
- б) герметичности системы охлаждения
- в) температуры работающего на холостом ходу двигателя
- г) параметров, перечисленных под пунктами а) и б)**

50. Общее диагностирование систем смазывания двигателя производится путем контроля: температуры и давления масла на холостом ходу и, а также:

- а) температуры и давления масла на холостом ходу
- б) температуры и давления масла на высокой скорости
- в) состояния фильтров и насоса
- г) всех параметров, перечисленных выше**

51. Что из перечисленного входит в перечень мероприятий по оказанию первой помощи?

- А) внутривенная инъекция глюкозы пострадавшему
- Б) придание пострадавшему оптимального положения тела**
- В) приём пострадавшим внутрь препаратов коагулирующего действия

52. Что необходимо предпринять при оказании первой помощи пострадавшему с инородным предметом в ране грудной клетки?

- А) извлечь из раны инородный предмет, обработать его антисептиком и вернуть на прежнее место
- Б) извлечь из раны инородный предмет
- В) зафиксировать инородный предмет валиками и бинтами**

Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы

1. Конституция Российской Федерации.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12. 2001 г. № 197.
3. Гражданский кодекс РФ от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» от 24.07.1998 г. №125- ФЗ (с изменениями и дополнениями).
5. Об образовании в Российской Федерации: ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ: (с изм.).
6. Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ (в ред.) «О специальной оценке условий труда» (в ред.).
7. Федеральный закон от 21.37.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изм.).
8. Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утв. постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. №1479.
9. Приказ Минтруда России от 28.10.2020 №753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».
10. Приказ Минтруда России от 18.11.2020 №814н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта».
11. Приказ Минтруда России от 27.11.2020 №835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».
12. Приказ от 26 ноября 2020 года №461 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
13. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 г. № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".
14. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2021 года №2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда»;
15. Приказ Минздрава от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры».
16. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №766н от 29.10.2021 года «Об утверждении правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».

17. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №767н от 29.10.2021 года «Об утверждении единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств».

18. Приказ Министерства здравоохранения РФ «Об утверждении порядка оказания первой помощи» от 03.05.2024 г №220н.

19. ГОСТ ISO 12100. Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки риска и снижения риска.

20. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Рекомендуемая литература

1. Кроповницкий Н.Н. Технология металлов. М. Машиностроение, 1980.
2. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. Материаловедение. М. Машиностроение, 1980.
3. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. 7-е издание. М. Высшая школа, 1984
4. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М. Высшая школа, 1981.
5. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. М. Высшая школа, 1980.
6. Граммкати В.М., Ионина О.А. Преподавание электротехники с основами промышленной электроники. М. Высшая школа, 1979.
7. Вышнепольский И.С. Техническое черчение, 1988.
8. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. -М.: Высшая школа, 1987.
9. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М.: Высшая школа, 1987.
10. Мокрецов А.М., Елизаров А.И. Практика слесарного дела. - М.: Высшая школа, 1987.
11. Погрузочно-разгрузочные работы: Практическое пособие. – М.: НЦ ЭНАС, 2005.

Плакаты

1. Безопасность грузоподъемных работ: комплект плакатов.
2. Знаки безопасности: комплект плакатов.
3. Оказание первой помощи пострадавшим: комплект плакатов.
4. Пожарная безопасность: комплект плакатов.
5. Ручной слесарный инструмент: комплект плакатов.
6. Технические меры электробезопасности: комплект плакатов.
7. Электробезопасность при напряжении до 1000 В: комплект плакатов.

Материально-техническое обеспечение
Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы профессиональной подготовки требует наличия учебных кабинетов.

Оборудование учебных кабинетов:

- Мультимедийная техника;
- Тренажер

Наименование материальных ценностей	Количество
Магнитная доска	1
Экран	1
Проектор	1
Персональный компьютер	1
Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индексацией правильности выполнения действия "Александр 01".	1