



**Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«ДВ ПРОФОБРАЗОВАНИЕ»**

Принято решением  
педагогического совета  
Протокол № 1  
«19» 08 2021г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ЧОУ ДПО  
«ДВ Профобразование»

08 Е.А. Танин  
2021г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ  
13562 «МАШИНИСТ БЕТОНОНАСОСНОЙ УСТАНОВКИ»**

г. Находка  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ .....	3
1.1 Общие положения .....	3
1.2 Цель реализации программы.....	3
1.3 Форма обучения.....	3
1.4 Трудоемкость обучения .....	3
1.5 Планируемые результаты освоения программы .....	4
1.6 Требования к лицам, допущенным к освоению программы .....	5
2 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ .....	5
2.1 Календарный учебный график .....	5
2.2 Учебный план .....	5
2.3 Рабочие программы учебных дисциплин.....	6
3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ .....	21
3.1 Кадровые условия.....	23
3.2 Материально - технические условия .....	23
3.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	23
4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	26
4.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.....	26
4.2 Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации .....	32
5 СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ .....	35

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1 Общие положения

Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. №292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013 г. №513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн).

Программа разработана на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» (ЕТКС).

Теоретическое обучение проводится с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий.

Обучение по основам безопасного управления механизмами проводится преподавателями и мастерами производственного обучения индивидуально с каждым обучаемым в соответствии с графиком очередности обучения.

По предметам общетехнического цикла, устройству, техническому обслуживанию и ремонту механизмов принимаются зачеты.

По завершению обучения проводится итоговая аттестация. Состав аттестационной комиссии определяется и утверждается директором образовательного учреждения.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом.

По результатам итоговой аттестации выдается документ о прохождении обучения действующего образца.

## 1.2 Цель реализации программы

Профессиональная подготовка рабочих по профессии «Машинист бетононасосной установки» 4 разряда, приобретение обучающимися знаний и умений самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в соответствии с разрядом.

## 1.3 Форма обучения

Применяется очная и очно-заочная форма обучения с очной итоговой аттестацией.

## 1.4 Трудоемкость обучения

Срок освоения программы по профессии «Машинист бетононасосной установки» составляет 2 месяца (320 час. из них 116 час. - теоретическое обучение, 192 час. - практическое обучение, 4 час. выделено на консультации и 8 час. на проведение квалификационного экзамена).

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

## 1.5 Планируемые результаты освоения программы

Результаты освоения программы определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить обучение, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

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.

Машинист бетононасосной установки 4 разряда должен знать:

- устройство машин (механизмов), правила и инструкции по их эксплуатации, техническому обслуживанию и профилактическому ремонту;
- правила дорожного движения при работе с машинами на автоходу;
- способы производства работ при помощи соответствующих машин;
- технические требования к качеству выполняемых работ, материалов и элементов сооружений;
- нормы расхода горючих и смазочных материалов и электроэнергии;
- слесарное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного, но на один разряд ниже разряда машиниста.

Характеристика работ. Управление машинами и механизмами, применяемыми при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ. Обслуживание и профилактический ремонт машин и механизмов.

В соответствии с ЕТКС, 4 разряд присваивается при работе с бетононасосными установками производительностью до 20 м<sup>3</sup>/ч.

Машинист бетононасосной установки 5 разряда должен знать:

- устройство машины (механизма), правила и инструкции по ее эксплуатации, техническому уходу и профилактическому ремонту.
- способы производства работ при помощи соответствующей машины.
- технические требования к качеству работ, материалов и элементов сооружений.
- нормы расхода горючих и смазочных материалов и электроэнергии.
- слесарное дело в объеме, предусмотренном для слесаря строительного, на один разряд ниже разряда, присваиваемого машинисту.
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ (услуг)
- виды брака и способы его предупреждения и устранения.
- производственную санитарию.
- требования по рациональной организации труда на рабочем месте.
- основы экономических знаний.
- передовые методы работ, организации труда и рабочего места.
- правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности.

Характеристика работ.

Управление машинами и механизмами, применяемыми при выполнении строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ.

Обслуживание и профилактический ремонт соответствующих машин и механизмов.

Вести установленную техническую документацию.

Применять передовые методы работ, организации труда и рабочего места.

Экономно расходовать материалы и электроэнергию.

Соблюдать требования правил и норм по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности и внутреннего распорядка, оказывать первую помощь при несчастных случаях.

## 1.6 Требования к лицам, допущенным к освоению программы

К освоению программы на машиниста бетононасосной установки 4 разряда допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие основное общее образование.

К обучению по основам безопасного управления механизмами допускаются лица, представившие медицинскую справку установленного образца, знающие требования техники безопасности при эксплуатации соответствующего оборудования.

## 2 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

### 2.1 Календарный учебный график

Наименование курсов/дисциплин	Длительность периода обучения (в неделях) <sup>1)</sup>							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Экономический курс	О	ПА						ИА
2. Общетехнический курс	О	ПА						
3. Специальный курс	О	О	О	ПА				
4. Практическое обучение	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО/ИА

Примечание: О - обучение, ПА – промежуточная аттестация, ПО – практическое обучение, ИА – итоговая аттестация.

<sup>1)</sup>Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе на обучение

### 2.2 Учебный план

#### Учебный план

по профессии ОК 016-94 «Машинист бетононасосной установки» (код 13562)

Срок обучения: 2 месяца (4 разряд)

№ п/п	Наименование дисциплин	Экзамены	Недели				Всего часов
			1-2	3-4	5-6	7-8	
			Количество часов в неделю				
<b>1</b>	<b>Теоретическое обучение</b>					<b>116</b>	
<b>1.1</b>	<b>Экономический курс</b>		<b>6</b>			<b>6</b>	
1.1.1	Основы рыночной экономики и предпринимательства		3			3	
1.1.2	Основы Российского законодательства		3			3	
<b>1.2</b>	<b>Общетехнический курс</b>		<b>25</b>			<b>25</b>	
1.2.1	Материаловедение		3			3	
1.2.2	Основы электротехники		3			3	
1.2.3	Чтение чертежей и схем		3			3	
1.2.4	Допуски, посадки и технические измерения		3			3	
1.2.5	Основы технической механики		3			3	
1.2.6	Основы слесарного дела		3			3	
1.2.7	Основы гидравлики		3			3	
1.2.8	Охрана труда, электробезопасность, пожарная и промышленная безопасность		4			4	
<b>1.3</b>	<b>Специальный курс</b>		<b>49</b>	<b>36</b>		<b>85</b>	
1.3.1	Строительные материалы		6			10	
1.3.2	Автоматизация производственных процессов		8				
1.3.3	Бетононасосные установки		10				
1.3.4	Организация работы бетононасосных установок		10				
1.3.5	Эксплуатация бетононасосной установки		15	10			
1.3.6	Техническое обслуживание и ремонт бетононасосной установки			26			
<b>2</b>	<b>Практическое обучение</b>			<b>44</b>	<b>80</b>	<b>68</b>	<b>192</b>
	Производственная практика			44	80	68	192
	Консультации					4	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>				<b>8</b>	<b>8</b>
	<b>Всего</b>		<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>320</b>

## **Пояснения к учебному плану**

Учебный план для подготовки по профессии «Машинист бетононасосной установки» составлен на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» (ЕТКС).

Срок подготовки и уровень квалификации определен в соответствии с Перечнем профессий по ОК 016-94 (код 13562). Присваиваемый уровень квалификации по профессии (по ЕТКС) – «Машинист бетононасосной установки» - 4 разряд.

Квалификационный экзамен - комплексный, состоящий из 2-х этапов: теоретического и практического.

### **2.3 Рабочие программы учебных дисциплин**

#### **2.3.1 Социально-экономический курс**

##### **Рабочая программа**

##### **по дисциплине «Основы рыночной экономики и предпринимательства»**

**Цель освоения дисциплины:** получение слушателями теоретических знаний по вопросам функционирования современного экономического механизма, обеспечивающего жизнедеятельность предприятий в условиях рынка и конкуренции.

**Задачи освоения дисциплины:**

– изучение теоретических и методологических основ формирования механизма и систем экономической работы, адаптивных к динамично меняющимся условиям конкурентной рыночной экономики;

– развитие у слушателей аналитического и креативного мышления благодаря систематизации приобретенных экономических знаний.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Изучение дисциплины нацелено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

– готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;

– готовность к проведению в составе коллектива исполнителей технико-экономического анализа, поиска путей сокращения цикла выполнения работ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

– системы экономических взаимоотношений в отрасли;

– основы формирования и использования денежных накоплений предприятия; основных фондов, принципов финансирования и кредитования капитальных вложений; системы финансирования и кредитования оборотных средств предприятия; финансового планирования;

– экономические законы, действующие на предприятиях, их применением в условиях рыночного хозяйства страны;

**Уметь:**

– использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

– проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием.

Владеть:

– культурой мышления, способами обобщения, анализа, восприятия информации, для постановки цели и выбора путей ее достижения.

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Понятие и основные определения экономики**

Понятие экономика. Значение экономики в развитии общества, государства. Экономика, как наука о производительных отношениях и производительных сил. Рынок, товар, деньги, цена. Закон спроса и предложения. Собственность. Приватизация.

#### **Тема 2. Структура рынка**

Коммерция и монополия. Товарная биржа. Финансы, банки. Ссудный процент. Акционерное общество. Акции. Рынок ценных бумаг.

#### **Тема 3. Основные показатели деятельности предприятия**

Структура предприятия. Особенности экономических отношений между заказчиками, между структурными подразделениями предприятия. Система оплаты труда рабочих в современных условиях.

### **Рабочая программа по дисциплине «Основы Российского законодательства»**

**Цель освоения дисциплины:** получение слушателями знаний основных теоретических положений современной теории права и государства, формирование высокого уровня профессионального правосознания, умения применять теоретические положения к анализу современных государственно-правовых и экономико-правовых процессов.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

– привитие навыков ориентации в системе нормативных правовых актов, самостоятельной работы с учебными пособиями и научной литературой;

– сформировать основные общекультурные компетенции, направленные на овладение культурой мышления, способностью логически мыслить, анализировать, обобщать и оценивать государственно-правовые и экономико-правовые события и процессы.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате освоения дисциплины слушатель должен:

– уметь оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы;

– владеть юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами; навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности; принятия необходимых мер защиты прав человека и гражданина.

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Система российского права**

Право в системе социальных норм. Система российского права. Законотворческий процесс в России. Порядок принятия и вступления в силу законов. Участие граждан в законотворческой деятельности. Действие нормативных правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.

#### **Тема 2. Основные конституционные права и обязанности граждан России**

Право граждан Российской Федерации участвовать в управлении делами государства.

Понятие избирательной системы. Избирательный процесс: понятие, принципы. Право на образование. Право на благоприятную окружающую среду. Юридическая ответственность. Права и обязанности налогоплательщиков.

### **Тема 3. Трудовые правоотношения**

Понятие трудовых правоотношений. Занятость и трудоустройство. Органы трудоустройства. Порядок приема на работу. Трудовой договор: понятие и виды порядок заключения и расторжения. Правовое регулирование труда несовершеннолетних.

### **Тема 4. Социальное обеспечение**

Правовые основы социальной защиты и социального обеспечения. Пенсии и пособия.

## **2.3.2 Общетехнический курс**

### **Рабочая программа по дисциплине «Материаловедение»**

**Цель освоения дисциплины:** изучение природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации;
- установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов;
- изучение теории и практики различных способов упрочнения материалов, обеспечивающих высокую надежность и долговечность деталей машин, инструмента и других изделий.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

Уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

Владеть информацией о свойствах и применении различных материалов навыками правильного выбора материалов исходя из анализа условий эксплуатации и производства.

#### **Содержание дисциплины**

##### **Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах**

Общие понятия. Основные виды конструктивных металлов, сплавов. Особенности строения металлов и сплавов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства. Виды обработки металлов.

##### **Тема 2. Цветные металлы и сплавы**

Основные виды цветных металлов и сплавов. Особенности строения цветных металлов и сплавов. Основные сведения о назначении и свойствах цветных металлов и сплавов. Технология их производства. Виды обработки цветных металлов и сплавов. Классификация и применение цветных металлов и сплавов

### **Тема 3. Термическая обработка стали и чугуна**

Классификация и применение чугуна и стали. Термическая обработка. Химико-термическая обработка.

### **Тема 4. Коррозия металлов**

Понятие – коррозии. Виды коррозии. Причины возникновения коррозии. Способы защиты от коррозии.

### **Тема 5. Цементы**

Природные каменные материалы - камень, гравий, песок, известняк. Глины.

Классификация глин. Утяжелители. Наполнители.

Понятие цемента. Химический состав цементов. Основные цементные материалы.

Тампонажные материалы: тампонажный цемент на основе портландца-цемента, тампонажный цемент на основе доменных шлаков. Тампонажные смеси утяжеленные и облегченные. Требования, предъявляемые к качеству тампонажного цемента. Тонкость помола. Влияние на сроки раствора химического состава и степени помола цемента, содержание воды в растворе и ее температура, давление.

Влияние условий и сроков хранения на свойства тампонажных цементов.

### **Тема 6. Химические реагенты**

Назначение химических реагентов. Применение реагентов для ускорения и замедления сроков схватывания тампонажного цементного раствора. Добавки, применяемые для снижения водоотдачи тампонажных растворов. Реагенты, применяемые для повышения подвижности цементных растворов.

Предупреждение осложнений с помощью специальных растворов.

## **Рабочая программа по дисциплине «Основы электротехники»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование чётких представлений об основных положениях электротехники, основанных на законах электричества и магнетизма и определяющих важнейшие свойства и методы анализа и расчёта линейных и нелинейных электрических цепей

### **Задачи освоения дисциплины:**

– изучение фундаментальных законов электротехники и электроники; основ электробезопасности; основ электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей; принципов действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных элементов, устройств и систем;

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате освоения дисциплины слушатель должен:

Знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

Уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Введение**

Задачи, роль и место предмета в системе формирования знаний о принципах работы и конструкции основных электротехнических элементов и устройств современных автотранспортных средств (АТС).

#### **Тема 2. Электрические цепи постоянного тока**

Определение электрической цепи. Основные электрические характеристики и единицы их измерения.

Пассивные элементы электрической цепи (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности) и их параметры. Источники тока: аккумуляторы, аккумуляторные батареи. Способы заряда аккумуляторов.

#### **Тема 3. Магнетизм и электромагнетизм**

Магнитное поле электрического тока, его характеристики и единицы их измерения. Магнитные свойства веществ: классификация, характеристики. Проводник с током в магнитном поле.

#### **Тема 4. Переменный ток**

Понятие переменного тока. Электрические цепи переменного тока, основные характеристики, единицы измерения и графическое изображение. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, единицы измерения. Активное сопротивление, катушка емкости, емкость в однофазной цепи переменного тока: понятие, соединение, графическое изображение. Трехфазные цепи переменного тока (обзорно).

#### **Тема 5. Электрические измерения**

Виды и методы электрических измерений, классификация погрешностей. Электроизмерительные приборы: классификация, классы точности, условия эксплуатации. Системы электромеханических измерительных приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная. Электронные аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы. Электрические измерения в цепях постоянного и однофазного переменного тока.

#### **Тема 6. Трансформаторы**

Назначение, общее устройство и принцип работы трансформатора. Однофазный трансформатор. Условное изображение. Режимы работы трансформатора: режим холостого хода, режим работы с нагрузкой. Коэффициент трансформации. Паспортные данные трансформаторов. Автотрансформатор: назначение, устройство.

#### **Тема 7. Электрические машины**

Классификация, назначение, обратимость электрических машин. Принцип действия электрических машин. Генератор переменного тока. Принцип действия, устройство, характеристики, КПД. Генератор постоянного тока (обзорно). Двигатель постоянного тока. Принцип действия, устройство, характеристики, КПД. Электродвигатели малой мощности. Двигатель переменного тока (обзорно).

#### **Тема 8. Электронные приборы и устройства**

Назначение и классификация электронных приборов. Полупроводниковые диоды, стабилитроны: устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики, маркировка, условные обозначения. Транзисторы: устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики, маркировка, условные обозначения, схемы включения. Тиристоры: устройство, принцип действия, маркировка, условное обозначение.

Выпрямительные устройства: назначение, однофазная и трехфазная мостовая схема выпрямления, характеристики. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы постоянного напряжения. Электронный усилитель: назначение, характеристики. Цифровые интегральные микросхемы, большие интегральные микросхемы и микропроцессоры (обзорно).

## **Рабочая программа по дисциплине «Чтение чертежей и схем»**

**Цель освоения дисциплины:** привить навыки выполнения и чтения чертежей различного назначения, решать инженерно - геометрические задачи, научить обучающегося, пользоваться соответствующими стандартами и справочными материалами.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомить слушателей с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости;
- изучить приемы геометрических построений, основные положения начертательной геометрии, правила и условности на чертежах, установленные Государственными стандартами (ГОСТ), Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

Знать:

- требования единой системы конструкторской документации и системы проектной документации;
- правила чтения технической и технологической документации;
- виды производственной документации.

Уметь:

- читать архитектурно-строительные чертежи, проекты, схемы производства работ;
- производить базовые эскизные чертежи, планы и разрезы в полный размер;
- пользоваться проектной технической документацией.

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Общие сведения о чертежах**

Виды чертежей. Нанесение размеров. Основные надписи на чертежах. Геометрические построения. Сопряжение.

#### **Тема 2. Изображение на чертежах**

Основные положения. Виды. Разрезы. Сечения. Понятие о винтовой линии. Изображение резьб.

#### **Тема 3. Размеры на чертежах**

Размеры основной надписи. Размеры основной подписи для текстовых документов. Типы и размеры линий чертежа. Основное правило нанесения размера на чертеж.

#### **Тема 4. Условные обозначения на чертежах**

Обзор стандартов ЕСКД. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.

#### **Тема 5. Сборочные чертежи**

Чертеж общего вида, сборочный чертеж. Содержание, назначение, детализирование, размеры на сборочных чертежах. Текстовая часть сборочных чертежей.

#### **Тема 6. Схемы**

Общие правила выполнения схем. Условные изображения элементов.

## **Рабочая программа по дисциплине «Допуски, посадки и технические измерения»**

**Цель освоения дисциплины:** сформировать у обучающихся теоретические знания о системе допусков и посадок, точности обработки, качествах, классах точности, допусках и отклонениях формы и расположения поверхностей, практические навыки контроля выполняемых работ.

**Задачи освоения дисциплины:** изучение системы допусков и посадок, правил подбора средств измерений, основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации, а также видов и способов технических измерений.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- виды погрешностей и их сущность;
- виды и назначения допусков и посадок;
- точность обработки, понятие о качествах и параметрах шероховатости поверхности, их обозначение на чертежах;
- нормы допусков и износов деталей и узлов.

Уметь:

- осуществлять соединение узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым соединением;
- производить выбор средств измерений и замеры деталей и узлов согласно требованиям чертежа;
- выделять интервал годности детали, определять характер соединения;
- выявлять на чертеже требования к обработке.

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении**

Качество продукции. Сущность измерения. Понятие о метрологии. Методы измерения. Сущность взаимозаменяемости: полная и неполная, внешняя и внутренняя взаимозаменяемость. Стандартизация, унификация, нормализация и их значение для народного хозяйства.

Размеры: действительные, предельные, номинальные. Отклонения: верхнее, нижнее, действительные, допуск. Условия годности деталей. Понятие о сопряжениях: зазор, натяжение, переходные посадки. Графическое обозначение размеров и посадок. Определение годности деталей.

#### **Тема 2. Допуски и посадки гладких и цилиндрических соединений**

Построение систем допусков и посадок ЕДСП СЭВ и ОСТ. Интервалы номинальных размеров. Единица и величина допуска. Качества в ЕДСП СЭВ и классы точности ОСТ. Ряды основных отклонений.

Посадки предпочтительного применения. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертеже. Таблица предельных отклонений ЕДСП СЭВ и ОСТ.

Понятие о селективной сборке. Достоинства и недостатки селективной сборки.

#### **Тема 3. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности**

Отклонения формы поверхностей. Отклонение расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости. Условное обозначение шероховатости на чертежах. Контроль отклонений формы поверхностей. Нормирование параметров волнистости и шероховатости.

#### **Тема 4. Средства линейных измерений**

Плоскопараллельные концевые меры длины. Поверка плоских поверхностей. Виды калибров и шаблонов. Использование калибров для дефектовки деталей при ремонте.

Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство, применение, чтение показаний штангенинструментов. Нониусное отсчетное устройство. Погрешности инструментов. Пределы измерений.

Микрометрические инструменты: устройство, применение, чтение показателей. Цена деления отсчетного устройства. Пределы измерения. Рычажно-механические приборы.

#### **Тема 5. Допуски и средства измерения углов и конусов**

Единицы измерения углов. Таблица степеней точности углов. Принцип конструкций угломеров с конусом. Угломеры типа УН, УМ, УО, угольники. Уровни.

#### **Тема 6. Допуски, посадки и средства измерения резьбовых соединений**

Общие сведения о резьбовых соединениях: виды резьб, параметры резьбы, отклонения шага и профиля резьбы и их компенсация.

Обозначение допусков и посадок резьб на чертеже. Ряды диаметров резьб, посадки резьб с гарантированным: зазором; натягом и переходные. Определение предельных размеров резьб. Средства измерения и контроля размеров деталей резьбовых соединений.

#### **Тема 7. Допуски, посадки, средства измерения шпоночных и шлицевых соединений**

Шпоночные соединения. Эксплуатационные требования. Геометрические параметры шпоночных соединений. Допуски и посадки шпоночных соединений. Контроль шпоночных соединений. Виды шлицевых соединений. Геометрические параметры шлицевых соединений.

Методы центрирования. Выбор допусков и посадок шлицевых соединений на сборочных и рабочих чертежах.

#### **Тема 8. Допуски и средства измерения зубчатых колес и передач**

Виды и назначение зубчатых передач. Погрешности при изготовлении зубчатых колес и передач. Степень точности прямолинейных зубчатых колес. Условное обозначение точности зубчатых цилиндрических передач.

#### **Тема 9. Основное понятие о размерных цепях**

Виды размерных цепей, их элементы. Понятие о расчете на максимум и минимум, составляющие размерные цепи и их допуски.

### **Рабочая программа по дисциплине «Основы технической механики»**

**Цель освоения дисциплины:** дать обучающимся комплекс базовых общетехнических знаний о машинах и их деталях, о соединениях деталей, о требованиях, предъявляемых к деталям машин.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучение основ механической компоненты современной естественно-научной картины мира, понятий и законов механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Знать:

- основные законы, понятия, теоремы механики и вытекающие из них методы решений задач;
- методы изучения равновесия твердых тел и механических систем; способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы;
- общие положения и принципы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций.

Уметь:

- применять полученные знания при решении практических инженерных задач;
- выбирать алгоритм решения;
- проводить анализ полученных результатов.

Владеть:

- методами силового и кинематического анализа механических систем;
- необходимыми приемами решения технических противоречий;
- принципами аналитической механики;
- алгоритмом решения инженерных задач;
- принципами выбора оптимальных конструктивных решений.

### **Содержание дисциплины**

#### **Тема 1. Машины и их основные элементы.**

Основные определения. Критерии работоспособности. Прочность. Точность. Жесткость; жесткость узлов. Износостойкость; стадии износа. Стойкость к тепловым воздействиям.

Виброустойчивость; вынужденные колебания; параметрические колебания; автоколебания. Надежность; безотказность; долговечность. Отказ. Кинематическая цепь. Условные обозначения элементов кинематических схем.

Основные механизмы, преобразующие движение. Валы и оси, их назначение и классификация. Материалы валов и осей. Смазка подшипников, валов, осей, муфт.

Область применения пружин и рессор.

Назначение корпусных деталей. Критерии работоспособности и надежности корпусных деталей. Материалы корпусных деталей.

#### **Тема 2. Виды передач.**

Общие сведения о передачах. Виды, устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах. Классификация передач. Основные характеристики передач, кинематические и силовые расчеты многоступенчатого привода. Фрикционные и ременные передачи.

Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача). Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения, детали ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем.

#### **Тема 3. Зубчатые и цепные передачи**

Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения. Основы зубчатого зацепления. Геометрия зацепления. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи: геометрические соотношения: силы, действующие в зацеплении, расчет на контактную прочность и изгиб. Передаточное отношение и число. Цепные передачи.

#### **Тема 4. Соединение деталей и сборочных единиц**

Характер соединения деталей и сборочных единиц. Разъемные соединения.

Виды и назначение резьбовых соединений. Болтовые, винтовые соединения. Соединение шпильками. Надежность соединений. Расчет прочности. Понятие - шпоночные соединения. Виды и назначения шпонок. Напряженные и ненапряженные шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Применение шпоночного, шлицевого и штифтового соединения.

#### **Тема 5. Неразъемные соединения. Сварочные и заклепочные соединения.**

Сварные соединения. Виды сварки. Сварка давлением и плавлением. Сварка под флюсом. Способность металлов и сплавов к свариваемости.

Заклепочные соединения. Механизация заклепочных работ. Способы проведения заклепочных работ. Материал заклепок. Выбор заклепок. Надежность соединений

#### **Тема 6 Принцип взаимозаменяемости.**

Понятие о взаимозаменяемости. Стандартизация. Принципы взаимозаменяемости. Унификация. Точность изготовления сборочных единиц при взаимозаменяемости. Допуски и посадки. Квалитет. Посадки в системе вала и отверстия. Обозначение допусков и посадок. Стандартизация. Основные понятия и термины, определяющие качество продукции

## **Рабочая программа по дисциплине «Основы слесарного дела»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний о базовых общеслесарных операциях, их особенностях и технологических возможностях, применяемом оборудовании и технологической оснастке, а также о технологической подготовке слесарных и сборочных работ.

**Задачи освоения дисциплины:**

- формирования умений при технологической подготовке слесарных и сборочных работ;
- формирование знаний о технологических возможностях общеслесарных работ, применяемом оборудовании и инструменте;
- формирование знаний о составлении технологических процессов и порядке оформления и чтения инструкционно - технологической документации.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и изделий;
- основные виды слесарных работ, технологию их проведения, применяемые инструменты и приспособления;
- основы техники и технологии слесарной обработки;
- основы резания металлов в пределах выполняемой работы;
- основные сведения о механизмах, машинах, деталях машин, сопротивлении материалов;
- слесарные операции, их назначение, приемы и правила выполнения;
- технологический процесс слесарной обработки;
- слесарный инструмент и приспособления, их устройство, назначение и правила применения;
- правила заточки и доводки слесарного инструмента;
- технологическую документацию на выполняемые работы, ее виды и содержание;
- правила и приемы сборки деталей под сварку;
- технологические процессы и технические условия на сборку, разборку, ремонт, подналадку узлов, сборочных единиц и механизмов, испытания и приемку;
- подъемно - транспортное оборудование, его виды и назначение;
- правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола.

Уметь:

- читать инструкционно-технологическую документацию;
- составлять технологический процесс по чертежам.

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Общеслесарные работы**

Организация рабочего места слесаря. Подготовительная и размерная слесарная обработка. Основы резания металлов в пределах выполняемой работы. Правила заточки. Доводка слесарного инструмента

**Тема 2. Пригоночные операции слесарной**

Распиливание. Припасовка. Притирка. Распиливание. Шабрение. Доводка.

**Тема 3. Технологический процесс слесарной обработки**

Понятие о технологическом процессе. Базы и их выбор. Расчет длин заготовок для гибки под различными углами. Чтение технологического процесса слесарной обработки типовых деталей. Составление технологических процессов слесарной обработки молотков с квадратным и круглым бойками.

#### **Тема 4. Общая технология сборки**

Общая технология сборки: методы, требования к подготовке деталей, техническая документация на сборку.

Технологические процессы и технические условия на сборку узлов, сборочных единиц и механизмов. Общая технология сборки. Составление технологических карт сборки

#### **Тема 5. Подъемно-транспортное оборудование**

Подъемно-транспортное оборудование, его виды и назначение, Правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола. Грузоподъемные устройства. Расчет диаметра каната для полиспаста. Подбор стальных канатов для подъема и перемещения грузов.

### **Рабочая программа по дисциплине «Основы гидравлики»**

**Цель освоения дисциплины:** получение знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и сооружений;
- получение навыков решения прикладных задач в области строительства.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате изучения дисциплины студент должен:

Иметь представление:

- о познавательном и техническом значении гидравлики;
- о перспективах ее развития;
- о методологических проблемах в гидравлике.

Знать:

- общие законы гидравлики;
- применение и значение гидравлики и гидроприводов в современном автомобилестроении.

Уметь:

- сформулировать и доказывать основные законы одномерных потоков жидкости и газа;
- выполнять самостоятельно полный гидравлический расчет различных гидравлических систем, гидравлических и пневматических приводов автомобилей и гаражного оборудования.

**Содержание дисциплины**

**Тема 1. Физические свойства жидкости. Силы, действующие в жидкостях.**

Определение жидкости, её физическая модель. Отличительное свойство жидкости – текучесть. Жидкости несжимаемые (капельные) и сжимаемые (газообразные). Макроскопическая однородность и изотропность жидкости.

Свойство упругости. Объемный модуль упругости и его значение для капельных и газообразных сред. Скорость распространения упругих деформаций в сплошной среде.

Свойство вязкости. Закон Ньютона о внутреннем трении при плоскопараллельном течении жидкости.

**Тема 2. Законы равновесия жидкостей и газов**

Определение и задачи гидростатики. Гидростатическое давление. Манометрическое давление и статический вакуум.

Гидростатический парадокс. Закон Паскаля. Приборы для измерения давления. Статическое давление жидкости на твердые поверхности и в замкнутых объемных. Закон Архимеда. Потенциальная энергия и гидростатический напор покоящейся жидкости.

### **Тема 3. Основы кинематики**

Определение, задачи и методы кинематики. Силы, обуславливающие движение жидкости и газа. Задание кинематических характеристик движения по Лагранжу и Эйлеру.

Условие непрерывности движения сплошной среды. Приложение закона сохранения массы к механике сплошной среды. Дифференциальное уравнение неразрывности движения сплошной среды и его физический смысл.

Струйная модель движения – основа гидравлики.

### **Тема 4. Общие законы и уравнения динамики жидкостей и газов**

Дифференциальные уравнения движения идеальной сплошной среды. Понятие об идеальной сплошной среде. Граничное условие для потока на твердой стенке.

Закон сохранения количества движения и его приложение к движению идеальной сплошной среды. Дифференциальные уравнения движения, их физический смысл.

### **Тема 5. Гидравлические напорные системы**

Работа, энергия и мощность потока вязкой жидкости. Затраты энергии на работу сил трения и диссипацию (рассеяние). Гидравлическое сопротивление инерционное, вязкое и инерционно – вязкое, сопротивление по длине потока.

Структуры потоков жидкости. Потери напора. Определение гидравлической напорной системы. Применение на практике различных гидравлических напорных систем. Составные элементы гидравлических напорных систем. Основная гидравлическая характеристика напорной системы.

## **Рабочая программа**

### **по дисциплине «Охрана труда, электробезопасность, пожарная и промышленная безопасность»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование знаний по вопросам охраны труда в отрасли, методам и путям обеспечения безопасных условий труда на производстве эксплуатации технологического оборудования.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- теоретическое освоение обучающимися нормативно-правовой базы охраны труда и техники безопасности;
- изучение основ оптимизации режимов труда и отдыха с учетом требований психофизиологии, эргономики и эстетики труда для различных категорий персонала организаций;
- приобретение практических навыков по обеспечению безопасности трудовой деятельности, выполнения норм и правил охраны труда и техники безопасности.

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- нормативно-правовую базу охраны труда;
- порядок обеспечения и организацию охраны труда в сфере профессиональной деятельности;
- условия труда и воздействие негативных факторов производственной среды на организм человека;
- причины возникновения и профилактику производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- нормы и правила электробезопасности, пожарной и промышленной безопасности;
- требования безопасности: к технологическим процессам, производственным помещениям и оборудованию;
- пути и способы повышения безопасности технологических процессов и технических систем.

Уметь:

- проводить идентификацию негативных факторов на производстве;
- применять методы и средства защиты от их воздействия;
- обеспечивать условия для безопасной эксплуатации всех видов производственного оборудования; оценивать уровень травматизма на производстве;
- разрабатывать мероприятия по его предупреждению;
- владеть умениями использования ручных средств тушения пожара и оказания первой помощи при механических травмах и поражении электрическим током.

#### **Содержание дисциплины**

##### **Тема 1. Промышленно-санитарные требования**

Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. Рациональный режим труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения. Основные гигиенические особенности работы водителя компрессорных установок. Производство работ в условиях повышенной температуры в запыленной и загазованной воздушной среде.

##### **Тема 2. Требования безопасности труда**

Основы законодательства о труде. Правила и другие нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. Изучение инструкций по безопасности труда. Правила поведения на территории и объектах предприятия.

Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе водителя компрессорных установок. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины.

##### **Тема 3. Электробезопасность**

Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

##### **Тема 4. Пожарная безопасность**

Основные причины пожаров на объектах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Средства пожаротушения и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах.

### **2.3.3 Специальный курс**

#### **Программа специального курса для машиниста бетононасосной установки 4-5 разряда**

##### **Тема 1. Строительные материалы**

Характеристика и классификация строительных материалов, применяемых для приготовления бетонной смеси и растворов смесей.

Гидравлические (портландцемент и его разновидности) и воздушные (строительная известь, гипс, кислотоупорный цемент) вяжущие материалы. Характеристика и область их применения.

Свойства цементов. Магнезиальные вяжущие материалы, растворимое жидкое стекло. Добавки для бетонов и растворов, их виды и назначение. Требования к воде, применяемой для приготовления бетонной смеси.

Бетоны, бетонные смеси и строительные растворы. Классификация бетонов по плотности, назначению и виду вяжущего. Прочностные характеристики бетонов. Бетоны особо тяжёлые, тяжёлые, лёгкие и особо лёгкие (теплоизоляционные). Классификация тяжёлых и лёгких бетонов.

Строительный раствор и растворная смесь. Классификация, основные свойства.

Заполнители для тяжёлых бетонов и строительных растворов. Характеристика групп природного песка. Требования к зерновому составу бетона. Заполнители для лёгких бетонов и строительных растворов. Ячеистые бетоны.

Виды и назначение ускорителей твердения и пеногазообразующих компонентов.

Общие сведения о транспортировке, приёме и хранении вяжущих материалов, заполнителей, различных добавок. Подготовка сырьевых материалов к приготовлению бетонных и растворных смесей.

Требования к составу бетонных и растворных смесей. Зависимость качества бетонных и растворных смесей от водоцементного соотношения. Порядок расчёта состава бетона.

Транспортное оборудование для подачи исходных материалов в смесительное отделение.

## **Тема 2. Автоматизация производственных процессов**

Автоматизация подачи материалов со склада в расходные бункеры, дозирования составляющих, управления работой смесительных агрегатов. Устройство, техническая характеристика и принцип работы. Подготовка к работе, пуск, управление, остановка.

## **Тема 3. Бетононасосные установки**

Назначение и применение бетононасосных установок. Виды бетононасосных установок: бетононасосные установки с механическим приводом и гидравлическим приводом.

Устройство бетононасосных установок: приемная воронка, лопасти смесителя, открытый всасывающий клапан, цилиндр насоса, гидроцилиндр, бетоновод, распределительная стрела, поворотная платформа, рама бетононасоса, опорно-поворотное устройство, сварная рама, винтовой аутригер, рычажные замки. Устройство распределительной стрелы. Требования к изготовлению бетоновода.

Оборудование для пневматического транспортирования бетонной смеси. Его устройство: пневмонагнетатель, компрессор, ресивер, бетоновод и гаситель.

Технические характеристики бетононасосных установок.

Автобетононасосы с гидроприводом

Назначение автобетононасосов. Преимущества автобетононасосов. Принцип работы.

Устройство автобетононасосов: бетононасосная установка, расположенная на шасси автомобиля, дизельный двигатель, гидравлический насос, блоки для гидравлических клапанов, система управления, выносные опоры (аутригеры), бетоновод, приемный бункер, миксер.

Технические характеристики автобетононасосов: производительность автобетононасосов (количество кубометров в час), давление подачи, количество ходов, диаметр цилиндра, ход поршня, привод, объем загрузочного бункера, количество секций, тип складирования, дальность подачи, высоту подачи бетона, глубина подачи, высота для раскладывания, количество вращений, соединение секций, диаметр бетоновода. Мощность автобетононасосов. Максимальная скорость, с которой могут передавать бетон.

Модели бетононасосов: бетононасосы СБ-9, СБ-95А, автобетононасос JXZ 37-4.16HP (КрАЗ-65053), стационарно-прицепные автобетононасосы SANY, EXTREME 4Z36, SCORPIO 5RZ53 и т.д.

## **Тема 4. Организация работы бетононасосных установок**

Требования к площадке для установки бетононасосных установок. Требования к установке и перемещению бетононасосов. Запасы воды для промывки. Выбор трассы бетоновода. Требования к установке игольчатого клапана (или шиберного затвора). Укладка и монтаж бетоновода.

Требования безопасности к работе машиниста бетононасосных установок: перед началом работы, во время работы, в аварийных ситуациях, по окончании работы. Типовая инструкция по охране труда для машинистов бетононасосных установок.

## **Тема 5. Эксплуатация бетононасосной установки**

Заправка топливом, маслом и охлаждающей жидкостью. Фильтрация заправляемого топлива и смазки. Нормы заправки двигателя.

Подготовка к пуску. Осмотр крепления двигателя, узлов, арматуры. Проверка натяжения ремней.

Проверка наличия воды, масла и топлива.

Пуск двигателя. Последовательность операций при пуске. Прогрев пущенного в работу двигателя. Наблюдение за работой систем двигателя и регулировочные операции во время прогрева.

Обслуживание бетононасосной установки во время работы. Основные операции обслуживания в процессе эксплуатации. Оценка работы механизмов и систем бетононасосной установки. Основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации бетононасосной установки. Их признаки, причины, способы определения и устранения.

Ресурс бетононасосной установки и способы его продления.

Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Пути их экономии.

### **Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт бетононасосной установки**

Причины износа и поломок. Характер износа механизмов и систем. Мероприятия по предупреждению износа и отказа механизмов и обеспечение его долговечности: рациональная эксплуатация, обслуживание, организация смазочного и ремонтного хозяйства и др.

Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта бетононасосной установки.

Периодичность и виды технического обслуживания бетононасосной установки.

Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО). Содержание работ, проводимых при ежесменном обслуживании.

Периодические технические уходы, их содержание и сроки проведения.

Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). Виды ремонтов. Периодичность проведения ремонтов.

Работы, проводимые при текущем, среднем и капитальном ремонтах.

Наиболее характерные неисправности и поломки в работе, их признаки, причины возникновения, основные методы предотвращения и устранения.

Применяемое оборудование, инструмент и приспособления при проведении технического обслуживания и ремонта бетононасосной установки.

Организация рабочего места и безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте бетононасосной установки.

Контроль состояния и регулировочные характеристики основных узлов и агрегатов.

## **2 Практическое обучение**

**Цель производственной практики:** закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, полученных при освоении специальных дисциплин, а также приобретение практического опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

### **Задачи производственной практики:**

1. Развитие профессионального мышления.
2. Приобретение практических умений по:
  - выполнению основных слесарных операций;
  - разборке, ремонту и сборке механизмов, агрегатов и узлов бетононасосной установки;
  - техническому обслуживанию бетононасосной установки;
  - самостоятельному выполнению работ машиниста бетононасосной установки.

**Программа производственной практики  
для машиниста бетононасосной установки 4 разряда**

**Учебно-тематический план**

№	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	6
3	Обучение выполнению слесарных работ	25
4	Обучение приемам обслуживания бетононасосной установки	60
5	Обучение правилам и порядку выполнения операций с отработкой методов и приёмов работы машиниста бетононасосной установки	97
6	Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики машиниста бетононасосной установки	110
7	Квалификационная (пробная) работа	
	<b>Всего:</b>	<b>300</b>

**Содержание программы практики**

**Тема 1. Вводное занятие**

Ознакомление учащихся с программой производственного обучения и квалификационной характеристикой машиниста бетоносмесителя передвижного.

**Тема 2. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности**

Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности.

Безопасные приемы и методы работы при сортировке, хранении, транспортировке, засыпке тампонажного материала; при обслуживании цементосмесительной машины и другого оборудования; при производстве работ с шнеками цементосмесительной машины.

Меры пожарной безопасности, противопожарная профилактика, средства тушения пожаров, правила пользования противопожарным инвентарем и оборудованием.

Обучение приемам оказания первой (доврачебной) помощи при отравлениях, ушибах, переломах, поражениях электрическим током.

Вводный инструктаж по охране труда. Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с территорией производственного участка. Указание границ опасных зон. Обеспечение средствами индивидуальной защиты. Доведение требований производственной санитарии.

**Тема 3. Обучение выполнению слесарных работ**

Ознакомление с основными видами слесарного, монтажного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении слесарных работ.

Обучение приемам выполнения слесарных и ремонтных работ. Разметка деталей. Рубка металла. Правка и гибка металла. Резка металлов. Опиливание металлов. Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Нарезание резьбы. Заклепочные соединения. Шабрение плоскостей. Притирка. Паяние и лужение. Ремонт цементировочного оборудования. Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка арматуры. Соединение труб. Допуски и посадки.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности.

**Тема 4. Обучение приемам обслуживания бетононасосной установки**

Ознакомление с обязанностями машиниста бетононасосной установки при приеме и сдаче смены.

Подготовка бетононасоса к работе. Ознакомление с перечнем работ, проводимых перед началом работ:

- осмотр рабочего места и подходов к нему
- проверка оборудования рабочего места защитным козырьком и сигнализацией;
- проверка наличия и исправности защитных кожухов и щитков, ограждающих движущиеся части бетононасосной установки;
- визуальная проверка исправность манометров, предохранительных клапанов и защитного заземления;
- проверка места приемки бетона, исправность механизмов и металлоконструкций бетоновода и других составных частей бетононасоса.

Ознакомление с обязанностями машиниста бетононасосной установки по окончании работы:

- отключить электропитание;
- снизить давление в бетоноводе до атмосферного и отключить подачу воды;
- отсоединить головные секции бетоновода;
- промыть из резинового шланга приемный и промежуточный бункеры;
- очистить (промыть) бетоновод от остатков бетонной смеси;
- сообщить руководителю работ и ответственному за содержание установки в исправном состоянии о всех неполадках, возникших во время работы.

Ознакомление с обязанностями машиниста бетононасосной установки в аварийных ситуациях.

#### **Тема 5. Обучение правилам и порядку выполнения операций с отработкой методов и приёмов работы машиниста бетононасосной установки**

Ознакомление с порядком осмотра и технического обслуживания бетононасоса в процессе его эксплуатации (выключение привода его механизмов и сниженном давлении до атмосферного в системе бетоновода). Отсоединение бетоновода от бетононасоса или отсоединение отдельных звеньев бетоновода (после его освобождения от бетонной смеси посредством реверсирования двигателя бетононасоса).

Ознакомление с требованиями к очистке, техническому обслуживанию или ремонту смесителя, шибера устройства или бетонотранспортных цилиндров.

Обучение приемам:

- принятия бетона в приемную воронку или приемный бункер бетононасоса из выпускного лотка автобетоносмесителя или бады для бетона;
- контроля исправности всех механизмов установки;
- контроля за давлением в системе бетононасоса и поддерживать связь с бетонщиками.

Ознакомление с порядком приема бетона, загрузки бетона, промывки бетононасос и бетоновода.

Ознакомление с порядком работы при перебазировке и установке бетононасоса на новое место.

#### **Тема 6. Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики машиниста бетононасосной установки**

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста бетононасосной установки.

Закрепление приобретенных навыков по обслуживанию и ремонту оборудования и механизмов.

Выполнение работ, определенных кругом обязанностей машиниста бетононасосной установки.

Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, по экономному расходованию материалов, топлива и инструмента.

Ведение дневника выполненных работ и их анализ.

### **Квалификационная (пробная) работа**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

## **3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **3.1 Кадровые условия**

Реализацию образовательного процесса по программе осуществляют преподаватели, имеющие высшее образование по профилю преподаваемого предмета, дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности организации и аттестованные в установленном порядке.

### **3.2 Материально - технические условия**

Для реализации дополнительной профессиональной программы используется материально-техническая база:

Учебная аудитория 411 (69 м <sup>2</sup> )	Лекции	Компьютеры (4 шт.) (Intel (R) Core (TM) i3 -2100 CPU@3.10 GHz, 4ГБ) Мультимедийный проектор Benq hdmi DLP Интерактивная доска Innovatime Solutions Видеокамера Logitech C270 Колонки defender 2.1 CH multimedia speaker system Наглядные пособия, демонстрационные стенды. Стол – 15 шт., стул – 30 шт.
	Практические занятия	Раздаточные материалы в бумажной форме и на электронных носителях (нормативно – правовые акты, формы журналов, пр.) Профессиональная справочная система «Техэксперт» Обучающе - контролирующая система «ОлимпОКС» Программа «Гостехнадзор. Экзамен» Учебники, учебные пособия, справочники и инструкции.
Учебная аудитория 413 (48,7 м <sup>2</sup> )	Лекции	Компьютер (Intel (R) Core (TM) i3 -2100 CPU@3.10 GHz, 4ГБ) Мультимедийный проектор View Sonic Pjd5150 Проекционный экран на штативе Apollo SAM-4303 Документ-камера AVerVision CP300 Наглядные пособия, демонстрационные стенды. Стол – 18 шт., стул – 36 шт.
	Практические занятия	Учебный тренажер «Максим III-01» Раздаточные материалы в бумажной форме и на электронных носителях (нормативно – правовые акты, формы журналов, пр.) Профессиональная справочная система «Техэксперт» Обучающе - контролирующая система «ОлимпОКС» Учебники, учебные пособия, справочники и инструкции

### **3.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Учебно-методическое и информационное обеспечение представлено мультимедийными аудиториями, информационными стендами, методическими материалами по проведению занятий, презентациями, учебными фильмами, литературой по дисциплинам программы и пр.

Обучающимся представлена возможность пользоваться фондом библиотеки Центра, который включает учебно-методическую литературу, печатные и электронные издания.

Обучающиеся имеют доступ к справочным правовым ресурсам сети интернет, включая электронную библиотечную систему IPRbooks.

## Список литературы

### Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1999 г. № 116-ФЗ.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 г. № 461 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
4. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2021. – 28 с.
5. Правила по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования. Утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 833н. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2021. – 28 с.
6. Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте. Утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 № 883н. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2021. – 72 с.
7. Правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта. Утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2020 № 814н. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2021. – 40 с.
8. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 № 903н. – Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2021. – 144 с.
9. ГОСТ 12.0.004-2015. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

### Основная литература

1. Аблязов, В. И. Электротехника и электроника: учебное пособие / В. И. Аблязов. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. - 130 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/83317.html>
2. Буслаева, Е. М. Безопасность и охрана труда: учебное пособие / Е. М. Буслаева. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2009. - 89 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : URL: <http://www.iprbookshop.ru/1496.html>
3. Головнев, С. Г. Производство бетонных работ в зимних условиях. Обеспечение качества и эффективность : учебное пособие / С. Г. Головнев, Ю. М. Красный, Д. Ю. Красный. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 336 с. - ISBN 978-5-9729-0049-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/13544.html>
4. Горельская, Л. В. Инженерная графика: учебное пособие по курсу «Инженерная графика» / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 183 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/21592.html>
5. Двоглазов, Г. А. Материаловедение: учебник / Г. А. Двоглазов. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 440 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/59381.html>
6. Ефимов, О. Н. Экономика предприятия: учебное пособие / О. Н. Ефимов. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 732 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/23085.html>

7. Зоткин, А. Г. Бетоны с эффективными добавками / А. Г. Зоткин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2014. - 160 с. - ISBN 978-5-9729-0079-4. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/23308.html>
8. Кобринец, Н. В. Общий курс слесарного дела. Средства контроля: учебное пособие / Н. В. Кобринец, Н. В. Веренич. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. - 48 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/67676.html>
9. Материаловедение : учебное пособие / И. М. Жарский, Н. П. Иванова, Д. В. Куис, Н. А. Свидунович. - Минск : Вышэйшая школа, 2015. - 558 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/48008.html>
10. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М.: Изд-во НИЦ ЭНАС, 2007.
11. Основы электробезопасности, В.Е. Манойлов, Л.: Энергоатомиздат, 1991, ISBN 5-283-04547-1, 480 с.
12. Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 216 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/93436.html>
13. Стаценко, А. С. Технология бетонных работ : учебное пособие / А. С. Стаценко. - Минск : Вышэйшая школа, 2009. - 239 с. - ISBN 978-985-06-1698-2. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/20149.html>
14. Электротехника А.С. Касаткин, М.В. Немцов, ГУП Издательство Высшая школа, 2000 ISBN 5-06-003595-6, 545с.

#### **Дополнительная литература**

1. Бобкова, О. В. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника: законодательные и нормативные акты с комментариями / О. В. Бобкова. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010. - 283 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : URL: <http://www.iprbookshop.ru/1553.html>
2. Захарова, Н. А. Трудовое право России: учебное пособие / Н. А. Захарова, В. Е. Резепова. - Саратов : Омега-Л, Ай Пи Эр Медиа, 2014. - 199 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/16478.html>
3. Костикова, Е. В. Теоретические основы инженерной графики: учебное пособие / Е. В. Костикова, М. В. Симонова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 150 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/20523.html>
4. Кузнецов, А. Н. Основы гражданского права : курс лекций / А. Н. Кузнецов ; под редакцией Г. В. Алексеев. - Саратов : Вузовское образование, 2013. - 179 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : URL: <http://www.iprbookshop.ru/13854.html>
5. Ляпидевская, О. Б. Бетонные смеси. Технические требования. Методы испытаний : сравнительный анализ российских и европейских строительных норм / О. Б. Ляпидевская, Е. А. Безуглова. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 60 с. - ISBN 978-5-7264-0734-0. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/19995.html>
6. Усанов, В. Е. Конституционное (государственное) право Российской Федерации: учебник / В. Е. Усанов, С. В. Хмелевский ; под редакцией С. А. Хмелевская. - Москва: ПЕР
7. Формы российского права: учебное пособие / составители И. Н. Клюковская, Р. Р. Габрилян. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 81 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : URL: <http://www.iprbookshop.ru/66129.html>
8. Чтение и детализирование сборочных чертежей: методические указания / составители С. Н. Михайлова, И. Н. Поникарова, под редакцией Л. Г. Шевчук. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 20 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: URL: <http://www.iprbookshop.ru/64039.html>

### Перечень электронных образовательных ресурсов

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
2. Информационно-измерительная техника <http://dfe.petrstu.ru/koi/posob/pos.html>
3. Информационный портал «Охрана труда в России» <http://ohranatruda.ru/>
4. Книги, лекции, методические материалы по материаловедению <http://www.materialscience.ru>
5. Правотека <http://www.pravoteka.ru/zakony/reader.phptype=zakony>
6. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации <https://minobrnauki.gov.ru/>
7. Сайт содержит статьи по технической механике <http://ostemex.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru/>
9. Электронная библиотека экономической и деловой литературы <http://www.aup.ru/library/>
10. Электронно-библиотечная система IPR Books <http://www.iprbookshop.ru/>

### Условия доступа к сети Интернет

В Центре организован общий доступ к сети Интернет, предоставляемый в помещениях учебных аудиторий № 411 и № 413, кроме того, доступ к сети организован посредством беспроводного соединения WI-FI. В учреждении также имеется доступ к локальной сети Центра, в котором представлены материалы по направлениям обучения в электронном виде.

## 4 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

### 4.1 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплинам осуществляется в форме устного зачета (собеседование по билетам) преподавателем, читающим дисциплину, при его отсутствии сотрудником соответствующего цикла в соответствии с распределением учебной нагрузки.

#### Процедура проведения зачета:

Зачет, как форма промежуточного контроля уровня теоретических знаний и практических умений и навыков слушателей, проводится с целью оценки уровня теоретических и практических навыков слушателей за полный курс или часть дисциплины.

Промежуточный контроль проводится в объеме учебной дисциплины с целью определения совершенствования необходимой компетенции, степени достижения поставленной цели обучения, установления качества усвоения учебного материала.

При оценке теоретических знаний, практических умений и навыков слушателей учитывается их участие в работе на занятиях. В случае необходимости преподаватель проводит со слушателями беседу по темам учебной дисциплины, по которым их знания вызывают у него сомнения.

Для проведения зачета преподаватель разрабатывает перечень вопросов, определяет средства его материального обеспечения (макеты, наглядные пособия и т.п.).

К промежуточной аттестации допускаются слушатели, выполнившие в полном объеме программу учебной дисциплины.

Время на подготовку к ответу отводится не более 10-15 минут.

Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Отметка «зачтено» выставляется обучающемуся, который усвоил предусмотренный программой материал; правильно, аргументированно ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой.

Отметка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который продемонстрировал недостаточный, ниже базового, уровень сформированности хотя бы одной компетенции, в ответах на вопросы допустил существенные ошибки, не смог ответить на дополнительные вопросы или отказался отвечать, не имеет целостного представления об изучаемой дисциплине, компетенции считаются не освоенными.

## **Комплект оценочных средств**

### **Экономический курс**

#### **Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы рыночной экономики и предпринимательства»**

1. Понятие экономика
2. Значение экономики в развитии общества, государств.
3. Экономика, как наука о производительных отношениях и производительных си.
4. Рынок, товар, деньги, цена
5. Закон спроса и предложения
6. Собственность
7. Приватизация
8. Структура рынка
9. Коммерция и монополия
10. Товарная биржа
11. Финансы, банки
12. Ссудный процент
13. Акционерное общество
14. Акции
15. Рынок ценных бумаг
16. Основные показатели деятельности предприятия
17. Структура предприятия
18. Особенности экономических отношений между заказчиками, между структурными подразделениями предприятия
19. Система оплаты труда рабочих в современных условиях
20. Основы предпринимательства

#### **Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы Российского законодательства»**

1. Право в системе социальных норм.
2. Система российского права.
3. Законотворческий процесс в России.
4. Порядок принятия и вступления в силу законов.
5. Участие граждан в законотворческой деятельности.
6. Действие нормативных правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.
7. Основные конституционные права и обязанности граждан России
8. Право граждан Российской Федерации участвовать в управлении делами государства.
9. Понятие избирательной системы.
10. Понятие Избирательный процесс
11. Принципы избирательного процесса в России.
12. Право на образование.
13. Право на благоприятную окружающую среду.
14. Юридическая ответственность.
15. Права и обязанности налогоплательщиков.

16. Трудовые правоотношения
17. Понятие трудовых правоотношений.
18. Занятость и трудоустройство.
19. Органы трудоустройства.
20. Порядок приема на работу.
21. Трудовой договор: понятие и виды порядок заключения и расторжения.
22. Правовое регулирование труда несовершеннолетних.
23. Социальное обеспечение
24. Правовые основы социальной защиты и социального обеспечения.
25. Пенсии и пособия.

### **Общетехнический курс**

#### **Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Материаловедение»**

1. Основные виды конструктивных металлов, сплавов.
2. Особенности строения металлов и сплавов.
3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства.
4. Виды обработки металлов.
5. Основные виды цветных металлов и сплавов.
6. Технология их производства.
7. Виды обработки цветных металлов и сплавов.
8. Классификация и применение цветных металлов и сплавов
9. Термическая обработка стали и чугуна
10. Классификация и применение чугуна и стали.
11. Коррозия металлов
12. Виды коррозии.
13. Причины возникновения коррозии.
14. Способы защиты от коррозии.
15. Пластмассы: виды и применение.
16. Полимерные материалы.
17. Фрикционные материалы.
18. Прокладочные материалы.
19. Клеи: классификация и свойства.
20. Лакокрасочные материалы.
21. Обивочные и электроизоляционные материалы.
22. Производство резины.
23. Каучук.
24. Резиновые смеси.
25. Эбонит.
26. Горюче-смазочные материалы
27. Дизельное топливо и бензин.
28. Моторные и трансмиссионные масла.
29. Пластические смазки для механизмов и узлов.
30. Технические жидкости.

#### **Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы электротехники»**

1. Определение электрической цепи
2. Основные электрические характеристики и единицы их измерения
3. Источники тока: аккумуляторы, аккумуляторные батареи

4. Способы заряда аккумуляторов
5. Магнитное поле электрического тока, его характеристики и единицы их измерения
6. Магнитные свойства веществ: классификация, характеристики
7. Проводник с током в магнитном поле
8. Понятие переменного тока
9. Электрические цепи переменного тока, основные характеристики, единицы измерения и графическое изображение
10. Виды и методы электрических измерений, классификация погрешностей
11. Электроизмерительные приборы: классификация, классы точности, условия эксплуатации
12. Системы электромеханических измерительных приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная
13. Электронные аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы
- Электрические измерения в цепях постоянного и однофазного переменного тока
14. Назначение, общее устройство и принцип работы трансформатора
15. Автотрансформатор: назначение, устройство
16. Классификация, назначение, обратимость электрических машин
17. Принцип действия электрических машин
18. Назначение и классификация электронных приборов
19. Транзисторы: устройство, принцип действия, вольтамперные характеристики, маркировка, условные обозначения, схемы включения
20. Стабилизаторы постоянного напряжения

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Чтение чертежей и схем»**

1. Виды чертежей.
2. Нанесение размеров.
3. Основные надписи на чертежах.
4. Геометрические построения. Сопряжение.
5. Основные положения. Виды. Разрезы. Сечения.
6. Понятие о винтовой линии. Изображение резьб.
7. Размеры на чертежах
8. Размеры основной подписи для текстовых документов.
9. Типы и размеры линий чертежа.
10. Основное правило нанесения размера на чертеж.
11. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.
12. Чертеж общего вида, сборочный чертеж.
13. Содержание, назначение, детализирование, размеры на сборочных чертежах.
14. Текстовая часть сборочных чертежей.
15. Схемы, общие правила выполнения.

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Допуски, посадки и технические измерения»**

1. Сущность измерения
2. Понятие о метрологии
3. Методы измерения
4. Размеры: действительные, предельные, номинальные
5. Отклонения: верхнее, нижнее, действительные, допуск
6. Условия годности деталей
7. Графическое обозначение размеров и посадок
8. Определение годности деталей
9. Допуски и посадки гладких и цилиндрических соединений

10. Допуски формы и расположения поверхностей
11. Шероховатость поверхности
12. Отклонения формы поверхностей
13. Средства линейных измерений
14. Микрометрические инструменты: устройство, применение, чтение показателей
15. Цена деления отсчетного устройства
16. Рычажно-механические приборы
17. Допуски и средства измерения углов и конусов
18. Допуски, посадки и средства измерения резьбовых соединений
19. Общие сведения о резьбовых соединениях: виды резьб, параметры резьбы, отклонения шага и профиля резьбы и их компенсация
20. Допуски, посадки, средства измерения шпоночных и шлицевых соединений
21. Допуски и средства измерения зубчатых колес и передач
22. Виды размерных цепей, их элементы

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы технической механики»**

1. Техническая механика: основные понятия. Основные допущения о свойствах материалов и характере деформирования.
2. Геометрическая схематизация элементов строительных конструкций (модели формы).
3. Внешние воздействия. Классификация нагрузок (модели нагружения).
4. Внутренние силы. Метод сечений для определения внутренних силовых факторов (ВСФ).
5. Понятия деформации, перемещения, напряжения.
6. Основные виды простого деформирования: краткая характеристика с анализом ВСФ в каждом случае.
7. Механические характеристики материалов.
8. Расчет на прочность при осевом растяжении и сжатии. Виды расчета на прочность.
9. Особенности расчета статически неопределимых систем при осевом растяжении и сжатии.
10. Сдвиг. Основные расчетные предпосылки и формулы. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге.
11. Практические расчеты на сдвиг (срез).
12. Кручение. Основные понятия. Касательные напряжения при кручении.

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы слесарного дела»**

1. Организация рабочего места слесаря
2. Подготовительная и размерная слесарная обработка
3. Основы резания металлов в пределах выполняемой работы
4. Правила заточки
5. Доводка слесарного инструмента
6. Пригоночные операции слесарной
7. Распиливание
8. Припасовка
9. Притирка
10. Распиливание
11. Шабрение
12. Доводка
13. Технологический процесс слесарной обработки
14. Понятие о технологическом процессе
15. Базы и их выбор

16. Общая технология сборки: методы, требования к подготовке деталей, техническая документация на сборку
17. Технологические процессы и технические условия на сборку узлов, сборочных единиц и механизмов.
18. Подъемно-транспортное оборудование, его виды и назначение
19. Правила эксплуатации грузоподъемных средств и механизмов, управляемых с пола
20. Грузоподъемные устройства

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Основы гидравлики»**

1. Определение жидкости, её физическая модель
2. Свойство упругости
3. Свойство вязкости
4. Законы равновесия жидкостей и газов
5. Определение и задачи гидростатики
6. Гидростатическое давление
7. Приборы для измерения давления
8. Основы кинематики
9. Определение, задачи и методы кинематики
10. Силы, обуславливающие движение жидкости и газа
11. Условие непрерывности движения сплошной среды
12. Струйная модель движения – основа гидравлики
13. Общие законы и уравнения динамики жидкостей и газов
14. Дифференциальные уравнения движения идеальной сплошной среды
15. Гидравлические напорные системы

**Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Охрана труда, электробезопасность, пожарная и промышленная безопасность»**

1. Органы санитарного надзора, их назначение и роль в охране труда
2. Основные понятия о гигиене труда
3. Рациональный режим труда и отдыха
4. Режим рабочего дня
5. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения
6. Основные гигиенические особенности работы водителя компрессорных установок
7. Производство работ в условиях повышенной температуры в запыленной и загазованной воздушной среде
8. Органы надзора за охраной труда
9. Инструкции по безопасности труда
10. Правила поведения на территории и объектах предприятия.
11. Основные причины травматизма на производстве
12. Меры безопасности при работе водителя компрессорных установок
13. Ответственность рабочих за невыполнение правил безопасности труда и трудовой дисциплины
14. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током
15. Защита от прикосновения к токоведущим частям
16. Основные причины пожаров на объектах и на территории предприятия
17. Противопожарные мероприятия
18. Средства пожаротушения и правила их применения

## Специальный курс

### Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по программе специального курса для машиниста бетононасосной установки 4-5 разряда

1. Характеристика и классификация строительных материалов, применяемых для приготовления бетонной смеси и растворов смесей.
2. Гидравлические и воздушные вяжущие материалы. Характеристика и область их применения.
3. Свойства цементов.
4. Бетоны, бетонные смеси и строительные растворы. Классификация и характеристики бетонов.
5. Строительный раствор и растворная смесь. Классификация, основные свойства.
6. Заполнители для тяжёлых бетонов и строительных растворов.
7. Виды и назначение ускорителей твердения и пеногазообразующих компонентов.
8. Требования к составу бетонных и растворов смесей.
9. Транспортное оборудование для подачи исходных материалов в смесительное отделение.
10. Автоматизация подачи материалов со склада в расходные бункеры, дозирования составляющих, управления работой смесительных агрегатов. Устройство, техническая характеристика и принцип работы.
11. Назначение и применение бетононасосных установок.
12. Виды бетононасосных установок
13. Устройство бетононасосных установок
14. Оборудование для пневматического транспортирования бетонной смеси.
15. Технические характеристики бетононасосных установок.
16. Автобетононасосы с гидроприводом
17. Назначение автобетононасосов. Преимущества автобетононасосов. Принцип работы.
18. Технические характеристики автобетононасосов
19. Требования к площадке для установки бетононасосных установок.
20. Требования к установке и перемещению бетононасосов.
21. Запасы воды для промывки. Выбор трассы бетоновода.
22. Требования безопасности к работе машиниста бетононасосных установок
23. Заправка топливом, маслом и охлаждающей жидкостью. Фильтрация заправляемого топлива и смазки. Нормы заправки двигателя.
24. Подготовка к пуску.
25. Пуск двигателя. Последовательность операций при пуске.
26. Обслуживание бетононасосной установки во время работы.
27. Основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации бетононасосной установки. Их признаки, причины, способы определения и устранения.
28. Ресурс бетононасосной установки и способы его продления.
29. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Пути их экономии.
30. Техническое обслуживание и ремонт бетононасосной установки
31. Причины износа и поломок. Характер износа механизмов и систем.
32. Мероприятия по предупреждению износа и отказа механизмов и обеспечение его долговечности
33. Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта бетононасосной установки.
34. Периодичность и виды технического обслуживания бетононасосной установки.
35. Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО). Содержание работ, проводимых при ежесменном обслуживании.
36. Периодические технические уходы, их содержание и сроки проведения.

37. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР). Виды ремонтов. Периодичность проведения ремонтов.
38. Работы, проводимые при текущем, среднем и капитальном ремонтах.
39. Наиболее характерные неисправности и поломки в работе, их признаки, причины возникновения, основные методы предотвращения и устранения.
40. Применяемое оборудование, инструмент и приспособления при проведении технического обслуживания и ремонта бетононасосной установки.
41. Организация рабочего места и безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте бетононасосной установки.
42. Контроль состояния и регулировочные характеристики основных узлов и агрегатов.

#### **4.2 Оценочные материалы для проведения итоговой аттестации**

Для проведения итоговой аттестации создается аттестационная комиссия, состав которой утверждается локальным нормативным актом Центра. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует ее деятельность, обеспечивает единство требований, предъявляемых к слушателям. Аттестационная комиссия формируется из числа преподавателей и сотрудников центра. Количественный состав комиссии не должен быть менее 3 человек.

В качестве итоговой аттестации проводится квалификационный экзамен, который включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу (проводится непосредственно на рабочих местах предприятия).

К квалификационному экзамену допускаются обучающиеся, не имеющие задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по образовательной программе.

Для проведения квалификационного экзамена разрабатываются и утверждаются в установленном порядке: перечень вопросов, охватывающий весь программный материал и экзаменационные билеты. Количество билетов должно быть на 10% больше числа слушателей учебной группы.

В день, предшествующий итоговой аттестации, проводится консультация слушателей.

Во время подготовки к ответу и сдачи экзамена в аудитории могут одновременно находиться не более пяти экзаменуемых. На подготовку к ответу слушателям отводится не более 30 минут.

По окончании ответа на вопросы билета члены аттестационной комиссии могут задавать экзаменуемому дополнительные и уточняющие вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на экзамен.

На ответ слушателя по билету и вопросы членов аттестационной комиссии отводится не более 20 минут.

Решение аттестационной комиссии принимается сразу же (на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, при равном количестве голосов голос председателя аттестационной комиссии является решающим) и сообщается всей учебной группе после окончания экзамена.

Результаты итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов – компетенций, предусмотренных программой обучения, не знающему основных положений программного материала, при ответе на вопросы билета допустившему существенные ошибки, не ответившему на дополнительные вопросы или отказавшемуся отвечать.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, усвоившему только основные положения программного материала, показавшему частичное освоение планируемых результатов – компетенций, предусмотренных программой; изложившему содержание вопросов билета поверхностно, без должного обоснования; допустившему неточности и

ошибки, недостаточно правильно сформулировав ответ, нарушим последовательность в изложении материала; выполнившему практические задания не в полном объеме и испытывающему затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов – компетенций, предусмотренных программой обучения; правильно по существу и последовательно изложившему содержание вопросов билета; в целом правильно выполнившему практическое задание; не допустившему существенных ошибок и неточностей в ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «отлично» выставляется если слушатель в полном объеме усвоил программный материал; показал полное освоение планируемых результатов – компетенций, предусмотренных программой обучения, исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов билета, успешно выполнил практическое задание; самостоятельно анализировал, обобщал и последовательно, логично, аргументировано излагал материал, не допуская ошибок; ответил на все дополнительные вопросы.

**Экзаменационные билеты  
для подготовки рабочих по профессии  
«Машинист бетононасосной установки»**

**Билет № 1**

1. Виды и назначение ускорителей твердения и пенно газообразующих компонентов.
2. Бетононасосные установки: назначение, типы, устройство и принцип работы.
3. Характеристика шума и вибрации. Допустимые уровни шума и вибрации.

**Билет № 2**

1. Бетоносмесительные установки: назначение, классификация, конструкция и назначение основных узлов и элементов.
2. Регулирование работы бетононасосной установки.
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм.

**Билет № 3**

1. Специальные добавки для регулирования свойств цементных растворов и способы их применения.
2. Бетононасосные установки. Их технические характеристики и устройство.
3. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

**Билет № 4**

1. Строительный раствор и растворная смесь. Классификация, основные свойства.
2. Автобетононасосы: их технические характеристики и устройство.
3. Требования правил безопасности к ручному слесарному инструменту.

**Билет № 5**

1. Бетоны, бетонные смеси и строительные растворы. Классификация бетонов. Прочностные характеристики бетонов.
2. Обслуживание бетононасоса во время работы.
3. Оказание первой помощи при отравлениях.

#### **Билет № 6**

1. Подготовка к пуску бетононасосной установки.
2. Характеристика и классификация строительных материалов, применяемых для приготовления бетонной смеси и растворов смесей.
3. Оказание первой помощи при обмороживании.

#### **Билет № 7**

1. Основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации бетононасосной установки. Их признаки, причины, способы определения и устранения.
2. Гидравлические и воздушные вяжущие материалы. Характеристика и область их применения.
3. Правила наложения жгутов и повязок, остановка кровотечения.

#### **Билет № 8**

1. Бетоны, бетонные смеси и строительные растворы. Классификация бетонов. Прочностные характеристики бетонов.
2. Периодичность и виды ремонта бетононасосной установки.
3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

#### **Билет № 9**

1. Добавки для бетонов и растворов, их виды и назначение.
2. Нормы расхода топлива и смазочных материалов. Пути их экономии.
3. Спецодежда, спецобувь и индивидуальные средства защиты. Их значение для охраны здоровья работающих.

#### **Билет № 10**

1. Заполнители для тяжёлых бетонов и строительных растворов. Характеристика групп природного песка. Требования к зерновому составу бетона.
2. Работы, проводимые при текущем, среднем и капитальном ремонтах бетононасосной установки.
3. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, вывихах, переломах.

#### **5 СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

1. Гоменюк А.Н., мастер производственного обучения
2. Рязанова Т.Ю. (оформление и редакция)