

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Слесарное дело**

код, профессия 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Иркутск  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Слесарное дело

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС по профессии СПО 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин в соответствии с ФГО СПО.

Учебная дисциплина «Слесарное дело» входит в общепрофессиональный учебный цикл дисциплин.

В результате освоения учебной дисциплины формируются общие и профессиональные компетенции

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК 1.1.	ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин.
ПК 1.2.	Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.
ПК 2.1.	Осуществлять управление машиной, в том числе и при возникновении нештатных ситуаций.

ПК 2.2.	Осуществлять технологическую настройку систем и регулировку рабочих органов.
ПК 2.4.	Выполнять подготовительные и землеройно-транспортные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.

### Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	<b>ЛР 1</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.	<b>ЛР 5</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	<b>ЛР 11</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	<b>ЛР 13</b>
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	<b>ЛР 16</b>
Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.	<b>ЛР 17</b>
Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	<b>ЛР 19</b>
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	<b>ЛР 20</b>

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять приемы и способы основных видов слесарных работ;
- применять наиболее распространенные приспособления и инструменты;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные виды слесарных работ, инструменты;
- методы практической обработки материалов

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной программы учебной дисциплины	50
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	22
Консультации	4
Промежуточная аттестация	6
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Слесарное дело

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды формируемых компетенций
Тема 1 Профессиональная направленность учебной дисциплины	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Роль дисциплины в формировании специалиста. Краткая история возникновения профессии слесарь. Значение в современном производстве. Организация рабочего места слесаря, Режим и санитарно-гигиенические условия труда. Безопасные условия труда слесаря и противопожарные мероприятия. Ознакомление и изучение оборудования, приспособлений и инструментов в мастерской «Слесарное дело».	2	ОК 1- ОК 7 ПК 1.1. ПК 1.2 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
Тема 2. Основы измерения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Размеры. Понятие о техническом измерении. Единицы измерения. Средства и методы измерения. Инструменты для измерения	2	ОК 1- ОК 7 ПК 1.1. ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Измерение деталей штангенциркулем, микрометром.	2	
Тема 3. Разметка. Плоскостная и пространственная	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Сущность разметки и ее назначение в зависимости от характера производства. Инструмент и приспособления при разметке. Техника разметки, Последовательность разметки, Техника безопасности	2	ОК 1- ОК 7 ПК 1.1. ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Выполнение разметки детали по чертежу	2	

Тема 4. Правка, рихтовка, гибка металлов	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Назначение правки. Примеры правки металла. Рихтовка деталей.	2	ПК 1.1. ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Безопасность работ при правке. Отработка приемов точности и силы нанесения ударов молотком при правке: полосового металла. Особенности правки листового материала, тонких листов фасонного проката.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Назначение рубки. Организация рабочего места. Инструменты для рубки. Выбор инструмента. Способы выполнения рубки; брак при рубке	2	ПК 1.1. ПК 1.2
Тема 5. Рубка металлов	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Правила безопасности при рубке металла. Рубка полосового металла в тисках. Рубка полосового металла на плите. Рубка, разрубание металла, вырубание канавок. Срубание слоя металла на широкой плоской поверхности	2	
	<b>Практические занятия</b>			
Тема 6 Резка металла	1. Безопасность труда при резке металла. Резание металла ручными ножницами и ножовкой		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>			
Тема 7 Опиливание металла	1.	Назначение опилования деталей. Напильники. Типы и классы напильников, их назначение.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Безопасность работ при опиловании металла. Опиливание плоских поверхностей. Опиливание выпуклых поверхностей.	2	
Тема 8 Сверление	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.		2	ПК 2.1.

		Сущность процессов сверления. Свёрла. Типы сверл, геометрия сверла, заточка сверла. Выбор сверл в зависимости от обрабатываемого металла, установки режимов сверления. Точность и шероховатость поверхности, образуемой при сверлении металлических материалов.		ПК 2.2. ПК 2.4.
	<b>Практические занятия</b>			
		Безопасность работ при сверлении. Подготовка станка к работе, установка сверла в шпиндель. Сверление на сверлильных станках. Сверление ручными дрелями. Заточка сверл. Основные виды брака при сверлении.	2	
Тема 9 Зенкерование, зенкование	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Зенкование. Типы зенкеров. Выбор зенкера в зависимости от обрабатываемого металла, установки режимов зенкерования.	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Безопасность работ при зенкеровании. Брак при развёртывании и способы его устранения.	2	
Тема 10 Нарезание резьбы	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Понятия о резьбе и ее элементах. Профили резьбы. Виды резьбы и способы нарезания резьбы. Инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы. Способы нарезания внутренней наружной резьб.	2	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	<b>Практические занятия</b>			
	1.	Безопасность при выполнении работ по нарезанию резьбы на металлических деталях и изделиях.	2	
	2	Нарезание внутренней резьбы. Нарезание наружной резьбы на трубах.	2	
Тема 11				



Комплексные слесарные работы	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	2	Выбор необходимого инструмента, оборудования для выполнения слесарных операций. Выполнение комплексных слесарных работ. <b>Дифференцированный зачет</b>	1	
		Консультации	4	
		Промежуточная аттестация	6	
	<b>ИТОГО</b>		<b>50</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия слесарной лаборатории. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: верстак слесарный с поворотными тисами, шкаф инструментальный, шкаф для хранения деталей(заготовок), сверлильный станок, станок для гибки металла, проверочная плита, правильная плита.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мирошин Д. Г. Слесарное дело: Практикум для СПО/Д.Г. Мирошин – М.: Юрайт, 2020 – 247 с.
2. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учебник /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 2-е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2020. – 294 с.
3. Ткачева Г.В. Слесарные работы. Основы профессиональной деятельности: Учебно-практическое пособие / Ткачева Г.В., Алексеев А.В., Васильева О.В. — М.: КноРус, 2020. — 131 с
4. Козлов И.А. Слесарное дело и технические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. –М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 160с.
5. Пехальский А.П. Устройство автомобилей и двигателей: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования.- М. Издательский центр «Академия», 2019.-576с

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b> -основные виды слесарных работ, инструменты; -методы практической обработки материалов	Определение знаний основных правил чтения технической документации. Понимание качеств точности и параметров шероховатости. Сравнение допусков и посадок.	Опрос  Практические задания
<b>Умения</b> -применять приемы и способы основных видов слесарных работ; -применять наиболее распространенные приспособления и инструменты;	Анализ правил измерения деталей штангенциркулями и микрометрами разных типов, калибрами, резбомерами, индикаторами, щупами, шаблонами. Использование различных приемов и способов основных видов слесарных работ.	Тестирование  Практическая подготовка
Личностные результаты	ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда Демонстрация личностных достижений в образовательной деятельности и вне учебной деятельности	

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника**

код, профессия **23.01.06** **Машинист дорожных и строительных машин**

**Иркутск**

**2023 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Электротехника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС по профессии СПО 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к профессиональному циклу (П.00), общепрофессиональные дисциплины (ОП.04).

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В процессе освоения дисциплины обучающийся должен овладеть **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин.

ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять управление машиной, в том числе и при возникновении нестандартных ситуаций.

ПК 2.2. Осуществлять технологическую настройку систем и регулировку рабочих органов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- производить расчет параметров электрических цепей;
- собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- методы преобразования электрической энергии;
- сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>52</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	26
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электротехника</b>			
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2. ПК 2.1.- ПК 2.2.
	Значение дисциплины «Электротехника» в будущей профессиональной деятельности. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Основные свойства и характеристики электрического поля. Электрический ток. Основы физических процессов прохождения тока в полупроводниках, диэлектриках, проводниках. Электрическая емкость, конденсатор		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №1 «Расчет параметров плоского конденсатора»	2	
<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 0.1 – ОК 09.  ПК 2.1.- ПК 2.2.
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость. Основные законы электротехники. Мощность в электрической цепи. Режимы работы электрических цепей.		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №2 «Расчет параметров различных режимов работы электрической цепи». Практическое занятие №3 Расчет и выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения. Практическое занятие №4 Расчет параметров электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений.	6	
<b>Тема 1.3 Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2.
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера, Индуктивность. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция.		
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	



<b>Тема 1.4</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	Способы получения переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока. период, частота, амплитуда, фаза, начальная фаза, действующая величина. Изображение синусоидальных величин с помощью векторных диаграмм. Электрическая цепь с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной), с емкостью. Векторная диаграмма. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи. Резонанс в электрической цепи.		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2. ПК 2.1.- ПК 2.2.
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №5 «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Трехфазные электрические цепи. Соединение обмоток трехфазных источников по схемам «звезда» и «треугольник». Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Понятия – фазные и линейные токи и напряжение и соотношения между ними. Мощность в трехфазных цепях. Передача энергии по трехфазной линии		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2. ПК 2.1.- ПК 2.2.
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №6 Расчет трехфазной системы при соединении приемников электроэнергии «звездой» Практическое занятие №7 Расчет трехфазной системы при соединении приемников электроэнергии «треугольником»	4	
<b>Тема 1.6</b> <b>Измерения электрических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Основные понятия измерения электрических величин. Погрешности измерения электрических величин. Условия измерения и их влияние на результат измерения электрических величин. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение основных параметров электрических и магнитных цепей		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 2.1.- ПК 2.2.
<b>Тема 1.7</b> <b>Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Основные параметры. Режимы работы трансформатора.		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2. ПК 2.1.- ПК 2.2.
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 8 «Расчет параметров однофазного трансформатора»	2	

<b>Тема 1.8</b> <b>Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение, классификации и область применения машин переменного электрического тока. Понятие о электрических машинах переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронных машин. Устройство и принцип действия синхронных машин: генератор. Устройство и принцип действия синхронных машин: двигатель.		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2. ПК 2.1.- ПК 2.2.
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 9 «Изучение трехфазного асинхронного двигателя»	2	
<b>Тема 1.9</b> <b>Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение, классификации и область применения машин постоянного электрического тока. Понятие о электрических машинах постоянного тока. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2.
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 10 «Расчет параметров двигателя постоянного тока»	2	
<b>Тема 1.10</b> <b>Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Производство и потребление электрической энергии. Электрические сети. Подстанции.		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2.
<b>Раздел 2. Электроника</b>			
<b>Тема 2.1</b> <b>Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Электрическая проводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Транзисторы: классификация, принцип действия, маркировка, область применения. Тиристоры. Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы.		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2. ПК 2.1.- ПК 2.2.
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 11 «Изучение работы полупроводниковых приборов»	1	
<b>Тема 2.2</b> <b>Выпрямители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Выпрямители и стабилизаторы Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. стабилизатора. Генераторы синусоидальных колебаний и импульсные генераторы		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2.
	<b>Практические занятия</b>	1	

	Практическое занятие № 12 «Изучение конструкций и схем выпрямителей и стабилизаторов»		
<b>Тема 2.3. Электронные усилители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	Электронные усилители. Назначение, классификация, основные технические характеристики усилителей. Режимы работы усилительных каскадов. Обратная связь в усилителях		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2. ПК 2.1.- ПК 2.2.
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 13 «Изучение конструкций и схем электронных усилителей»	2	
<b>Тема 2.4. Измерения в цепях переменного тока высокой частоты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Особенности измерений в цепях переменного тока высокой частоты. Измерительные генераторы сигналов. Электронные осциллографы. Измерение частоты. Измерение сдвига фаз в цепях переменного тока высокой частоты. Измерение индуктивности и емкости в цепях переменного тока высокой частоты. Измерения в цепях с распределенными параметрами.		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2.
<b>Тема 2.5 Основы микроэлектроники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Понятие о микросхемах, классификация микросхем, основные параметры. Реализация логических функций аппарата алгебры логики. Аналоговые интегральные микросхемы Цифровые интегральные микросхемы.		ОК 0.1 – ОК 09. ПК 1.1.- ПК 1.2.
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена учебная лаборатория электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники и электроники:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

Демонстрационный стенд: Электрические цепи постоянного тока,

Демонстрационный стенд: Законы Ома и Кирхгофа,

Демонстрационный стенд: Электрические цепи переменного тока,

Демонстрационный стенд: Измерительные приборы,

Демонстрационный стенд: Трансформаторы,

Демонстрационный стенд: По основам электроники

Установка лабораторная для измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока.

Установка лабораторная для проверки законов Ома и Кирхгофа.

Установка лабораторная для испытания электрической цепи переменного тока.

Установка лабораторная для испытания однофазного трансформатора.

Установка лабораторная для испытания полупроводниковых электронных приборов.

Натуральные образцы источников электроэнергии постоянного и переменного тока, потребителей электроэнергии, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, контрольно - измерительных приборов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Электротехника с основами электроники [Текст] учеб.пособ. / Ю.Г. Синдеев. – Изд.4-е. – Ростов-на-Дону:Феникс,2014. – 384 с. – [Соответв.ФГОС (третьего поколения)]
2. Петленко, Б.И. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для образ.учрежд. сред. проф. образ. / Б.И.Петленко, Ю.М.Иньков,

- А.В.Крашенинников.-3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с. – [Допущено МО РФ]
3. Полешук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике [Текст]: учебное пособие для образ.учрежд. сред. проф. образ. / В.И.Полешук.-6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. –224 с. – [Рекомендовано ФГУ «ФИРО»]

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
- Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
- Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл. [www.e-sciencis.ru](http://www.e-sciencis.ru) – информационно-аналитический сайт по электротехнике.
- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- [http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph\\_8/theory.html](http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph_8/theory.html) (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftmk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
- (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>. (Образовательный портал)
- <http://www.experiment.edu.ru>. (Образовательный портал)

### 3.2.3. Дополнительные источники:

- 1 Бондарь И.М. Электротехника и электроника: учебное пособие/ И.М. Бондарь.- 2-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 340 с. (СПО)
- 2 Немцов, М.В. Электротехника [Текст]: учеб.пособ.для студ.сред.учеб.завед. / М.В. Немцов, И.И.Светлаков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 571 с. – [Допущено МО РФ]

- 3 Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники [Текст]: учебник для студ. образ. учрежд. сред. проф. образ. / Ф.Е. Евдокимов. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 560 с. – [Рекомендовано МО РФ]
- 4 Немцов, М.В. Электротехника [Текст]: учеб. пособ. для студ. сред. учеб. завед. / М.В. Немцов, И.И. Светлаков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 567 с. – [Допущено МО РФ]

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, учебных исследований, внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <p>Знать сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;</p> <p>Знать методы преобразования электрической энергии</p>	<p>Оценка «отлично» - программа обучения освоена полностью;</p> <p>Оценка «хорошо» - программа обучения освоена более, чем на 80 %;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программа обучения освоена более, чем на 50 %</p>	<p>Формализованное наблюдение и оценка результата выполнения лабораторных работ № № 1-16, практических работ № № 1 -10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение методов расчета электрических цепей;</li> <li>– обоснование выбора методов анализа работы цепи.</li> </ul> <p>Опросы, защита докладов, сообщений, выполнение тестовых заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– перечисление и описание методов расчета и измерений в цепях;</li> <li>– описание физического принципа функционирования электрических и магнитных цепей.</li> </ul>
<p><b>Умения:</b></p> <p>Уметь производить расчет параметров электрических цепей;</p> <p>Уметь собирать электрические схемы и проверять их работу</p>	<p>Оценка «отлично» - программа обучения освоена полностью;</p> <p>Оценка «хорошо» - программа обучения освоена более, чем на 80 %;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программа</p>	<p>Формализованное наблюдение и оценка результата выполнения лабораторных работ № № 1-16 и практических работ № № 1 -10:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение правил сборки электрических цепей, по предложенным схемам;</li> <li>– анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь;</li> </ul>

	обучения освоена более, чем на 50 %	<ul style="list-style-type: none"><li>– демонстрирование правил работы со справочной литературой при выполнении заданий на комплектование цепей в зависимости от их назначения;</li><li>– установление связи между измеряемой величиной и электроизмерительным прибором для проверки работы цепи;</li><li>– соблюдение алгоритма подключения измерительных приборов в электрическую цепь.</li></ul> <p>Опросы, защита докладов, сообщений, выполнение тестовых заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– перечисление видов электрических машин;</li><li>– называние компонентного состава электрических машин;</li><li>– описание принципа преобразования электрической энергии в различных машинах;</li><li>– указание областей применения электрических машин.</li></ul>
--	-------------------------------------	--

## Техническая экспертиза рабочей программы /профессионального модуля

Название дисциплины, профессионального модуля: **ОП.04 Электротехника**

Преподаватель: Грудинин В.Г.

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка	
		да	нет
1.	Наименование программы УД/ПМ на титульном листе совпадает с наименованием в учебном плане		
2.	Пункт «Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины» содержит требования к умениям и знаниям в соответствии с ФГОС СПО (примерной программой по профессии/специальности)		
3.	Объем времени на изучение УД/ПМ соответствует ФГОС СПО, рабочему учебному плану		
4.	Таблица «Тематический план и содержание УД/ПМ» содержит перечень разделов УД/ПМ с распределением по темам в соответствии с формой, представленной в Положении о разработке рабочей программы учебной дисциплины и профессионального модуля по специальностям среднего профессионального образования		
5.	Объемы обязательной и максимальной учебной нагрузки, практических занятий, самостоятельной работы обучающегося в таблицах по объему времени совпадает с Тематическим план и содержанием УД/ПМ		
6.	Объем обязательной аудиторной нагрузки в паспорте программы, таблицах 2.1 и 2.2 совпадает		
7.	Раздел «Условия реализации УД/ПМ» представлен и содержит требования к материально-техническому обеспечению, перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы в соответствии с лицензионными требованиями		
8.	Список литературы содержит информацию о печатных и электронных изданиях, основной учебной литературы, изданной за последние 5 лет.		
9.	Раздел «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» представлен		
<b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>			
Программа дисциплины может быть направлена на содержательную экспертизу			

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ заместитель директора по УМР



## Содержательная экспертиза программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Название дисциплины, профессионального модуля: **ОП.04 Электротехника**

Преподаватель: **Грудинин В.Г.**

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка		Примечание
		да	нет	
<b>Экспертиза раздела 1 «Паспорт рабочей программы учебной дисциплины»</b>				
1.	Требования к умениям и знаниям соответствуют перечисленным в ФГОС СПО / примерной программы (в т. ч. конкретизируют и/или расширяют требования ПП)			
<b>Экспертиза раздела 4 «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины»</b>				
2.	Основные показатели оценки результатов обучения позволяют диагностировать уровень освоения умений и усвоения знаний, компетенций			
3.	Формы и методы контроля и оценки позволяют оценить степень освоения умений и усвоения знаний			
<b>Экспертиза раздела 2 «Структура и содержание учебной дисциплины»</b>				
4.	Структура программы учебной дисциплины соответствует принципу единства теоретического и практического обучения			
5.	Разделы программы учебной дисциплины/профессионального модуля выделены дидактически целесообразно			
6.	Содержание учебного материала соответствует требованиям к знаниям и умениям			
7.	Объем и содержание лабораторных и практических занятий определены дидактически целесообразно и соответствуют требованиям к умениям и знаниям			
8.	Содержание самостоятельной работы обучающихся определено дидактически целесообразно			
<b>Экспертиза раздела 3 «Условия реализации программы дисциплины»</b>				
9.	Перечень учебных кабинетов (мастерских, лабораторий и др.) обеспечивает проведение всех видов лабораторных и практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины /профессионального модуля			
10.	Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины			
11.	Перечень основной и дополнительной литературы включает рекомендуемые источники для реализации общего среднего образования в системе СПО, основных образовательных программ СПО			
12.	Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны			

<b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>да</b>	<b>нет</b>
Программа дисциплины может быть рекомендована к утверждению		

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ председатель СПП

--+

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА  
И ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03 Основы технической механики и гидравлики**

**код, профессия 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.**

Иркутск  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Основы технической механики и гидравлики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС по профессии СПО 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы технической механики и гидравлики» входит в общепрофессиональный учебный цикл дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать кинематические схемы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;

- требования к деталям и сборочным единицам общего и специального назначения;

- основные понятия гидростатики и гидродинамики.

Учебная дисциплина способствует формированию общих и профессиональных компетенций.

Код компетенции	Результат обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с

	учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1.	Проверять техническое состояние дорожных, строительных и лесных машин.
ПК 1.2.	Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.
ПК 2.1.	Осуществлять управление машиной, в том числе и при возникновении нештатных ситуаций.
ПК 2.2.	Осуществлять технологическую настройку систем и регулировку рабочих органов.
ПК 2.3.	Проводить подготовку к транспортировке различными видами транспорта.
ПК 2.4.	Выполнять подготовительные и землеройно-транспортные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.
ЛР 13.	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 14.	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 19.	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР 22.	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 23.	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>80</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	38
Консультации	4
Промежуточная аттестация	6
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание рабочей учебной программы ОП.03 Основы технической механики и гидравлики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			
<b>Введение</b>	Содержание дисциплины, ее роль и значение в технике		
<b>Тема 1.1. Статика</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Основные понятия и аксиомы статики                      Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции</p> <p>Плоская система сил                      Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия</p> <p>Пара сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил</p> <p>Балочные системы. Классификация нагрузок и опор. Трения</p> <p>Пространственная система сил                      Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесия</p> <p>Пространственная система произвольно расположенных сил</p>	<b>2</b>	ОК 01 – ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4

	<p>Центр тяжести Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей</p>		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.		
	Определение опорных реакций балок.		
	Определение центра тяжести сечения, составленного из стандартных фигур		
<b>Тема 1.2. Кинематика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4,
	Основные понятия кинематики Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь		
	Кинематика точки Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Сложное движение точки		
	Сложное движение твердого тела Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей		
	<b>Практические занятия</b> Решение задач кинематики	2	
<b>Тема 1.3. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. - ПК 1.2
	Основные понятия Сила инерции. Аксиомы динамики. Основной закон динамики		
	Динамика материальной точки Принцип Даламбера. Метод кинетостатики		
	Работа и мощность Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении. КПД		



	Общие теоремы динамики Теоремы динамики для материальной точки. Динамические нагрузки в технике		
	<b>Практические занятия</b> Решение задач динамики	4	
<b>Раздел 2.Сопротив- ление материалов</b>			
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4,
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность. Растяжение и сжатие в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и оборудовании	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4,
	<b>Практические занятия</b> Расчет материалов на прочность при растяжении и сжатии	4	
<b>Тема 2.3. Срез и смятие</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Допускаемые напряжения	2	

	<b>Практические занятия</b> Расчет материалов на срез и смятие	4	
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Статические моменты плоских сечений. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые и полярные моменты инерции сечений	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. - ПК 1.2
<b>Тема 2.5. Сдвиг и кручение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. - ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b> Расчет на прочность и жесткость при кручении	4	
<b>Тема 2.6. Изгиб</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. - ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b> Расчет на прочность при изгибе	4	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 2.1. - ПК 2.4

<b>Тема 2.7.</b> <b>Сопротивление усталости.</b> <b>Прочность при динамических нагрузках</b>	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер в деталях и узлах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса выносливости. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент		
<b>Тема 2.8.</b> <b>Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости. Понятие продольного изгиба.	2	
<b>Раздел 3. Детали</b>			
<b>Тема 3.1. Основные понятия и определения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. - ПК 1.2
<b>Тема 3.2.</b> <b>Соединения деталей.</b> <b>Разъемные и неразъемные соединения (на примере технологии ремонта дорожных машин)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения.. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом <b>Практические занятия</b> Расчет разъемных и неразъемных соединений на срез и смятие	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>Тема 3.3. Передачи вращательного движения (на примере эксплуатации дорожных машин и оборудования)</b>	Классификация передач. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Ременная и цепная передачи. Редукторы. Передачи, используемые в подъемно-транспортных, дорожных, строительных машинах и механизмах		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. - ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Расчет прямозубой цилиндрической конической зубчатой передачи.		
	Расчет косозубой цилиндрической зубчатой передачи.		
	Расчет передачи винт-гайка.		
	Расчет клиноременной передачи. Расчет цепной передачи		
<b>Тема 3.4. Валы и оси, опоры (на примере технологии ремонта дорожных машин)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>  Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Опоры, классификация, конструкции, область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки. Валы и оси, используемые в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и механизма	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. - ПК 1.2
	<b>Практические занятия</b> Расчет вала на прочность по эквивалентным напряжениям	2	
<b>Тема 3.5. Муфты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1. - ПК 1.2
	Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет		
	<b>Практические занятия</b> Расчет муфт	2	
	<b>Консультации</b> Подготовка вопросов на консультацию к экзамену Подготовка отчетов по практическим работам.	4	

	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего</b>	<b>80</b>	

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины «Основы технической механики и гидравлики» требует наличия учебного кабинета «Основы технической механики и гидравлики».

- посадочные места по количеству обучающихся;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

а) основная литература:

1. Андреев В.И., Паушкин А.Г., Леонтьев А.Н., Техническая механика. М.: Высшая школа, 2014-224с.

2. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. М.: Инфа-М, 2010-262с.

3. Лачуга Ю.Ф. Техническая механика. М.: Колос, 2013-376с.

4. Ксендзов В.А. Техническая механика. М.: Колос Пресс, 2010-291с.

5. Зимняков Н.В. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. М.: «Колос-Пресс» 2006-300с.

6. Ещин А.В. Гидроструйные насосы и установки. М.: Агропромиздат, 2007-392с.

7. Зимняков Н.В. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. М.: «Колос-Пресс» 2006-300с.

8. Никитин Е.М. «Теоретическая механика» изд. Наука 2012г

б) дополнительная литература:

1. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

2. Интернет-ресурс «Гидравлика и теплотехника». Форма доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований, внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
<b>Умения:</b>	
-читать кинематические схемы	-решение задач о равновесии системы сил -решение задач на нахождение равнодействующей силы -вычисление проекций векторов на оси координат -анализ кинематических схем, выявление их особенностей
<b>Знания:</b>	
-основные понятия и термины кинематики механизмов, сопротивления материалов;	-решение задач о равновесии системы сил -решение задач на нахождение равнодействующей силы -вычисление проекций векторов на оси координат
-требования к деталям сборочным единицам общего и специального назначения	-применение формул кинематики для решения прикладных задач
-основные понятия гидростатики и гидродинамики ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	объяснение различных гидродинамических процессов на основе законов Бернулли Демонстрация профессиональных и личностных умений и навыков на практике.