

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
« ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ**

обще профессиональный цикл  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии  
23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Сызрань, 2021 г

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
общепрофессиональных и профессиональных  
дисциплин  
от «27» мая 2021 г. протокол № 10

**Составитель:** А.Л.Анищенко, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** А.Л.Анищенко, методист  
строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области транспорта при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется

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

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

## 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин.

ПК 1.2. Осуществлять монтаж и демонтаж рабочего оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять управление дорожными и строительными машинами.

ПК 2.2. Выполнять земляные и дорожные работы, соблюдая технические требования и безопасность производства.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность <\*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа; самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной деятельности	Объём часов
Всего часов на учебную дисциплину	60
Самостоятельная работа	20
Всего во взаимодействии с преподавателем	40
из них:	
Теоретическое обучение	23
Лабораторные и практические занятия	15
Промежуточная аттестация	2
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Техническая механика</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение. Основные сведения о машинах и их деталях.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Основы теории механизмов. Понятие машины, её сборочные единицы. Кинематические пары, звенья, механизмы. Характер соединения деталей и сборочных единиц.		2
	Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.	1	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Понятие «шпоночное соединение». Виды, назначение шпонок. Шлицевые соединения. Штифтовые соединения.		2
	Практическое занятие №1 – Применение шпоночного, шлицевого и штифтового соединения.	1	
	Практическое занятие №2 – Расчет соединений на прочность.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.	1	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Резьбовые соединения.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Назначение и виды резьбовых соединений. Виды резьб. Болтовые, винтовые соединения. Соединения шпильками.		2
	Практическое занятие №3 – Шаг, ход, угол подъема резьбы.	1	
	Практическое занятие №4 – Расчет соединений на прочность.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – Реферат «Использование резьбовых соединений в строительных машинах».	2	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Заклепочные соединения.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Заклепочные соединения. Механизация заклепочных работ. Виды заклепок.		2
	Практическое занятие №5 – Выбор заклепок.	1	
	Практическое занятие №6 – Подбор материалов для заклепок.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.	2	
<b>Тема 1.5.</b> <b>Валы. Оси, подшипники, муфты.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Назначение и виды валов и осей. Элементы валов и осей. Назначение и виды муфт. Назначение и виды подшипников.		2
	Практическое занятие №7 – Устройство муфт.	2	
	Практическое занятие №8 – Расчет валов на прочность и жесткость.		
	Практическое занятие №9 – Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.		
	Практическое занятие №10 – Смазка подшипников.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Доклад на тему «Материалы деталей подшипников»	2	
<b>Тема 1.6.</b>	Содержание учебного материала	2	

<b>Зубчатые и червячные передачи.</b>	1	Назначение и виды зубчатых передач. Червячные передачи. Цилиндрические передачи. Конические и гипоидные передачи. Открытые и закрытые передачи. Передаточное число.		2
	Практическое занятие №11 – Расчет передаточных отношений в зацеплениях.		2	
	Практическое занятие №12 – Расчет на контактную прочность конической прямозубой передачи.			
	Практическое занятие №13 – Подрезание зубьев.			
	Практическое занятие №14 – Тепловой расчет червячной передачи.			
	Самостоятельная работа обучающихся – «Расчет крутящегося момента одноступенчатого и двухступенчатого редуктора».		2	
<b>Тема 1.7. Ременные и цепные передачи</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Назначение, виды и устройство ременных и цепных передач. Устройство шкивов и звездочек. Типы и устройство ремней и цепей. Передаточное число.		2
	Практическое занятие №15 – Последовательность расчета плоскоремennых передач.		4	
	Практическое занятие №16 - Последовательность расчета клиноремennых передач.			
	Практическое занятие №17 – Расчет передач по тяговой способности.			
	Практическое занятие №18 – Проектировочный и проверочный расчеты передач.			
	Самостоятельная работа обучающихся – «Подбор типа и числа ремней ременной передачи»		2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основы гидравлики.</b>			
<b>Тема 2.1. Вводные сведения.</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Предмет гидравлики и применение гидравлики в технике. Основные физические свойства жидкости и газа. Вязкость жидкости и газа.		2
	Практическое занятие №19 – Фазовые переходы жидкости, кипение, кавитация.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся – Доклад на тему «Системы единиц физических величин в гидравлике»		2	
<b>Тема 2.2. Основы кинематики.</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Методы описания движения жидкости. Поступательное, вращательное и деформационное движение объема жидкости.		2
	Практическое занятие №20 – Потенциал скорости и его свойства.		1	
	Практическое занятие №21 – Плоские течения и функции тока.			
	Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.		2	
<b>Тема 2.3. Основы динамики жидкости.</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные законы динамики сплошной среды. Обобщенный закон вязкого трения. Понятие гидродинамического давления.		2
	Практическое занятие №22 – Начальные и граничные условия для дифференциальных уравнений движения.		1	
	Практическое занятие №23 – Задачи гидродинамики в случае потенциального движения жидкости.			
	Самостоятельная работа обучающихся – Доклад на тему «Тензор напряжений».		2	
<b>Тема 2.4. Теоретические основы решения одномерных задач механики</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация движения жидкости. Распределение гидродинамического давления в живом сечении потока жидкости. Динамическая скорость. Инерционный напор. Гидравлический удар в трубах.		2

<b>жидкости.</b>	Практическое занятие №24 – Практические способы определения коэффициента трения.		1	
	Практическое занятие №25 – Решение волновых уравнений.			
	Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.		2	
<b>Тема 2.5. Основы расчета установившегося движения жидкости в трубах и каналах.</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1	Классификация трубопроводов. Силовое воздействие напорного потока и свободной струи на твердые поверхности. Бурное и спокойное состояние потока.		
	Практическое занятие №26 – Расчет гидравлического прыжка.		1	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	





### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1.

**Требования к материально-техническому обеспечению** Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета электротехники.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий (демонстрационные стенды, макеты, модели, наборы, плакаты, натуральные образцы).

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор,
- интерактивная доска

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

- типовые комплекты учебного оборудования («Электротехника с основами электроники» ([www.labstend.ru](http://www.labstend.ru)), «Электрические цепи и основы электроники» (ООО «Учебная техника», Челябинск) и пр.).

Для моделирования и исследования электрических схем и устройств при проведении лабораторного практикума, выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, а также текущего и рубежного контроля уровня усвоения знаний возможно использование специализированного компьютерного класса на базе процессоров Pentium и программ Electronics Workbench, PSpice или LabView и WEWB” (Электронная скамья).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Задачник по электротехнике: Учеб. пособие/П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев и др. М.: ИРПО; Изд.центр «Академия», 2006
2. Электротехника и электроника / Б.И. Петленко и др. – М.: Изд.центр «Академия», 2010

##### **Дополнительные источники:**

1. Беглецов Н.Н., Галишников Ю.П., Сенигов П.Н. Электрические цепи и основы электроники. Руководство по выполнению базовых экспериментов. – Челябинск: ООО «Учебная техника», 2006.
2. Гальперин М.Ф. «Электротехника и электроника», М, Форум,2007.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М, «Академия»,2007.
4. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия»,2005.
5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М.: Изд. Центр «Академия», 2006
6. Прошин В.М. «Рабочая тетрадь для лабораторных и практических работ по электротехнике», М, ИРПО, «Академия»,2006.
6. Синдеев Ю.Г.«Электротехника с основами электроники»: Серия: Начальное профессиональное образование – М.: «Феникс», 2010
7. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Электротехника».-М.: Изд. центр «Академия», 2008.

##### **Интернет – ресурсы:**

9. Общая Электротехника [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://elibr.ispu.ru/library/electro1/index.htm>
10. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

11. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.eltray.com>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>умения:</b>	
Выполнение расчета основных параметров простых электрических цепей;	<i>Практические занятия. Оценка результатов расчета.</i>
Осуществление сборки электрических схем постоянного и переменного тока и проверка их работы	<i>Лабораторные работы. Наблюдение</i>
<b>знания:</b>	
сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;	<i>тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос</i>
порядок расчета параметров электрических и магнитных цепей	<i>Лабораторные работы. Опрос и наблюдение Практические занятия. Оценка результатов расчета.</i>
методы преобразования электрической энергии	<i>, тесты успешности усвоения, текущий фронтальный и индивидуальный опрос</i>