МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «_16__» _05_2022_г. № 250-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ

общепрофессиональный цикл
основной образовательной программы
по профессии

23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Сызрань, 2022 г.

РАССМОТРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

общепрофессиональных

и профессиональных циклов

Председатель Селиверстова Е.В.

от «27» апреля 2022 г. протокол № 8

Составитель: А.В.Комков, преподаватель дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): И.Н. Ежкова, методист строительного профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 18

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ 19

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы технической механики и гидравлики

1.1.Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**,** разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.05 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов сооружений; - определять аналитическим и графическим способами усилия, опорные реакции балок, ферм, рам; - определять усилия в стержнях ферм; строить эпюры нормальных напряжений, изгибающих моментов и др.	- законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты; - определение направления реакции связи; - определение момента силы относительно точки, его свойства; - типы нагрузок и виды опор балок, ферм,рам; - напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой; - моменты инерции простых сечений элементов и др

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ 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 устойчивыйинтерес.

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 профессиональнойдеятельности.

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).

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП.05 ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ И ГИДРАВЛИКИ у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда.

С целью реализации требований профессионального стандарта 16.120 «Специалист по наладке подъемных сооружений", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 219н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2017 г., регистрационный N 45971), 6 уровня квалификации и, обучающийся должен*:*

иметь практический опыт:

- Оформление протоколов (актов) проведения работ с механическим оборудованием и их хранение.

уметь:

- Подбирать инструмент, инвентарь, приспособления, средства индивидуальной защиты и проверять их пригодность для выполнения работ.

знать:

- Правила пользования средствами линейно-угловых измерений.

1.2.Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Всего - 60 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 40 часов, в том числе:

теоретическое обучение - 25 часов,

лабораторные и практические занятия - 15 часов,

- самостоятельная работа - 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объём 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
Курсовая работа (проект)	0
Консультации	0
Промежуточная аттестация	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элмент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	**Техническая механика**		**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-7**
Тема 1.1. Введение. Основные сведения о машинах и их деталях.	Содержание учебного материала	*2*	
	1 Основы теории механизмов. Понятие машины, её сборочные единицы. Кинематические пары, звенья,механизмы. Характер соединения деталей и сборочных единиц.		
	Самостоятельная работа обучающихся – Подготовка по конспекту лекций, самостоятельная работа с литературой.	*1*	
Тема 1.2. Шпоночные, шлицевые и штифтовые соединения.	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1 Понятие «шпоночное соединение». Виды, назначение шпонок. Шлицевые соединения. Штифтовые соединения.		
	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*	
Тема 1.3. Резьбовые соединения.	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1 Назначение и виды резьбовых соединений. Виды резьб. Болтовые, винтовые соединения. Соединения шпильками.		
	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 строительныхмашинах».	*2*	

Тема 1.4. Заклепочные соединения.	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1 Заклепочные соединения. Механизация заклепочных работ. Виды заклепок.		
	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*	
Тема 1.5. Валы. Оси, подшипники, муфты.	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1 Назначение и виды валов и осей. Элементы валов и осей. Назначение и виды муфт. Назначение и видыподшипников.		
	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*	
Тема 1.6. Зубчатые и червячные передачи.	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1. Назначение и виды зубчатых передач. Червячные передачи. Цилиндрические передачи. Конические игипоидные 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 двухступенчатогоредуктора».	*2*	
Тема 1.7. Ременные и цепные передачи	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1. Назначение, виды и устройство ременных и цепных передач. Устройство шкивов и звездочек. Типы иустройство ремней и цепей. Передаточное число.		
	Практической занятие №15 – Последовательность расчета плоскоременных передач.	*4*	
	Практическое занятие №16 - Последовательность расчета клиноременных 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*	
Раздел 2.	**Основы гидравлики.**		**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
Тема 2.1. Вводные сведения	Содержание учебного материала	*2*	
	1. Предмет гидравлики и применение гидравлики в технике. Основные физические свойства жидкости и газа.Вязкость жидкости и газа.		
	Практическое занятие №19 – Фазовые переходы жидкости, кипение, кавитация.	*1*	
	Самостоятельная работа обучающихся – Доклад на тему «Системы единиц физических величин в гидравлике»	*2*	
Тема 2.2. Основы кинематики	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1. Методы описания движения жидкости. Поступательное, вращательное и деформационное движение объемажидкости.		
	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*	
Тема 2.3. Основы динамики жидкости.	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1. Основные законы динамики сплошной среды. Обобщенный закон вязкого трения. Понятиегидродинамического давления.		
	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*	
Тема 2.4. Теоретические основы решенияодномерных задач механики жидкости	Содержание учебного материала	*2*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	1. Классификация движения жидкости. Распределение гидродинамического давления в живом сечении потокажидкости. Динамическая скорость. Инерционный напор. Гидравлический удар в трубах		
	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*	

Тема 2.5. Основы расчета установившегося движения жидкости в трубах и каналах.	Содержание учебного материала	*1*	**ПК.1.1 ПК.1.2 ПК2.1 ПК 2.2 ОК 1-**
	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*	
	Дифференцированный зачет	***2***	
	Всего:	***60***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – «Техническая механика»; лабораторий

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по технической механике
- объемная модель шарнирно-подвижной опоры
- объемная модель шарнирно-неподвижной опоры
- объемная модель жестко-защемленной опоры
- объемная модель фермы
- объемная модель балки на двух опорах
- модели прокатных профилей
- объемная модель продольного изгиба
- модель сварного узла фермы
- модель узла фермы, соединенного заклепками
- модель узла фермы, соединенного болтами
- модель неразрезной балки
- модели сварных соединений
- тематическая библиотека: учебники, задачники, учебные пособия, ГОСТы, СНиПы и другиенормативно-правовые документы

Технические средства обучения:

- аудиовизуальные технические средства обучения;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории
- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- установка для определения центра тяжести плоских фигур
- разрывная машина
- гидравлический пресс

3.2. Информационное обеспечение реализации программы (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Сетков В. И. Техническая механика для строительных специальностей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. И. Сетков. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издатель-ский центр «Академия», 2013. — 400 с.

2.Сетков В.И. Сборник задач по технической механике: Учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф. образования / В.И. Сетков. — 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 224 с.

3.Эрдеди А. А. Техническая механика : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Эрдеди, Н. А. Эрдеди. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 528 с.

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материа-лов. М.; Высшая школа, 2002 г.

2. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике.М.; Высшая школа, 2002 г.

3. Атаров Н.М., Насонкин Ю.Д. Примеры решения задач по сопротивлению Материалов (учеб-ное пособие МГСУ) М.; Высшая школа, 2002 г.

4. Атаров Н.М. Сопротивление материалов в примерах и задачах. Учебноепособие. М.; ИНФРА –М, 2011 г.

5. Михайлов А.И. Сопротивление материалов М.; «Академия» 2009 г.

6. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А.. Техническая механика. М.; ИНФРА-М,2011г.

7. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике. Издательский центр «Академия» 2010 г.

8.Сетков В.И. Техническая механика М.; Издательский центр «Академия» 2010 г.

9. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивлениематериалов. М.; Высшая школа, 2002 г.

Электронные ресурсы:

1. Teormech [Электронный ресурс], режим доступа : http://teormech.ru/index.php/pages/about;

2. Sopromato.ru [Электронный ресурс], режим доступа :http://sopromato.ru/

3. Строительная механика [Электронный ресурс], режим доступа :http://stroitmeh.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты	- формулирует и применяет законы механики; - применяет метод проекций при определении усилий в соответствии с за- данными силами; - называет основные виды деформаций (растяжение и сжатие, сдвиг и кручение, поперечный и продольный изгиб); - рассчитывает различные виды деформации в соответствии с заданием;	Устный опрос Письменный опрос
определение направления реакции связи;	- перечисляет типы связей в соответствии с классификацией; - формулирует и применяет принцип освобождения от связей; - определяет реакции связей в соответствии с заданием;	Устный опрос Тестирование Технический диктант
типы нагрузок и виды опор балок, ферм, рам;	- называет типы нагрузок в соответствии с классификацией; - перечисляет виды опор и их реакции; - определяет реакции опор в соответствии с заданием; - формулирует и применяет правило замены опор опорными реакциями; - применяет метод проекций при определении опорных реакций в соответствии с заданными силами; - составляет уравнения равновесия;	Письменный опрос
определение момента силы относительно точки, его свойства;	- определяет величину и знак момента силы относительно точки и момента пары сил в соответствии с заданием;	Устный опрос Тестирование Технический диктант

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы. Нагрузки и их классификация.	Презентации с использовании различных вспомогательных средств с обсуждением	ПК 1.1- ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01- ОК 07
2.	Классификация сооружений и их расчетныхсхем	Работа в парах Дискуссия	
3.	Практическое занятие №16 Решение задач на расчет статически определимых плоских ферм графическим методом, путем построения диаграммы Масквелла- Кремоны	Презентации с использовании различных вспомога тельных средств с обсуждением	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта 16.025 Специалист по организации строительства,

утвержденного Приказом Минтруда России от 21.10.2021 г., № 747

и образовательных результатов УД ОП. 05 Основы технической механики и гидравлики

Требования профессионального стандарта	**Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины**	**Образовательные результаты дисциплины**	**Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине**
Необходимые умения: ТУ 1 Подбирать инструмент, инвентарь, приспособления, средства индивидуальной защиты и проверять их пригодность для выполнения работ.	ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта дорожных и строительных машин (по видам) ПК1.1 Проверять техническое состояние дорожных и строительных машин. Уметь: - применять ручной и механизированный инструмент; Знать: эксплуатационную и техническую документацию.	**Уметь:** У1 выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементовсооружений;	Практическое занятие №2 – Расчет соединений на прочность Практическое занятие №6 – Подбор материалов для заклепок.
Необходимые знания: ТЗ 1. Правила пользования средствами линейно-угловых измерений.		**Знать:** З 1 законы механики деформируемого твердого тела, виды деформаций, основные расчеты.	Практической занятие №15 – Последовательность расчета плоскоременных передач. Практическое занятие №18 – Проектировочный и проверочный расчеты передач. Практическое занятие №26 – Расчет гидравлического прыжка.

C=RU,
OU=Директор, O="
ГБПОУ ""ГК г.
Сызрани""",
CN=Павел
Салугин,
E=gk_szr@samara.ed
u.ru
00d644d85759a06e75
2022-06-29 17:03:04