

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.05.2024 14:58:44
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Министерство транспорта Российской Федерации
Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»
(СамГУПС)
Филиал СамГУПС в г. Кирове.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности
13.02.07 Электроснабжение
(по отраслям)

Год поступления по УП:
2020 год

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. Техническая механика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Рабочая программа по дисциплине ОП.04. Техническая механика предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы (программы ПССЗ) в соответствии с ФГОС СПО для специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2017 г. №1216).

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы.

Учебная дисциплина ОП.04 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина ОП.04. Техническая механика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК): ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04. Техническая механика реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве учебной деятельности (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и внеучебной воспитательной работы.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В учебном процессе воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование и развитие профессиональных и общих компетенций, необходимых в профессиональной деятельности специалиста.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.4	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения
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

В рамках рабочей программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для заочного отделения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	4
лабораторные работы	0
самостоятельная работа обучающихся	36
промежуточная аттестация	12
Домашняя контрольная работа №1	1 курс
Промежуточная аттестация	экзамен

2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Техническая механика

2.2.1. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Техническая механика (заочное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Учебная нагрузка обучающихся, ч.				Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Максимальная	Обязательная		Самостоятельная работа	
			Всего	в т.ч. лаб. и пр. работы		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Теоретическая механика		20	4	1	16	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики		2	1	-	1	
	Содержание учебного материала Твердое тело и материальная точка. Сила и ее характеристики. Система сил. Аксиомы статики. Связи и их реакции.	2	1	-	1	ОК 01 ОК 03 ОК 05
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил		2	1	-	1	
	Содержание учебного материала Плоская сходящаяся система сил. Способы сложения сил. Силовой многоугольник. Разложение силы на две составляющие. Условие равновесия в геометрической и аналитической форме.	2	1	-	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 2.5

	Практическое занятие №1 Определение реакции в стержнях	-	-	1	-	
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки		2	1	-	1	
	Содержание учебного материала Пара сил, момент пары сил. Свойства пар сил. Момент силы относительно точки.	2	1	-	1	OK 01 OK 02 OK 03 OK 05
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил		2	1	-	1	
	Содержание учебного материала Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение плоской произвольной системы сил к центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного момента. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. Равновесие системы. Три вида уравнений равновесия. Классификация нагрузок: сосредоточенная сила, сосредоточенный момент, распределенная нагрузка. Балочные системы.	2	1	-	1	OK 01 OK 02 OK 03 OK 05 ПК 2.5
	Практическое занятие №2 Определение реакций в опорах двухопорной и заземленной балки					
Тема 1.5. Центр тяжести		2	0	-	2	

	Содержание учебного материала Равнодействующая системы параллельных сил. Центр системы параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Методы определения центра тяжести. Центр тяжести сортамента прокатной стали. Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката.	2	0	-	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3.
	Практическое занятие №3 Определение координат центра тяжести плоских фигур	-	-	-	-	
Тема 1.6. Кинематика		1	0	-	1	
	Содержание учебного материала Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Кинематика точки: равномерное движение, равнопеременное движение, неравномерное движение. Простейшие движения твердого тела: поступательное движение, вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.	1	0	-	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05
Тема 1.7. Динамика		9	0	-	9	
	Содержание учебного материала Задачи динамики. Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики: принцип инерции, основной закон динамики, закон независимости действия сил, закон равенства действия и противодействия. Понятие о трении. Виды трения. Свободная и несвободная точка. Понятие о силе инерции. Принцип кинестатики (принцип Даламбера). Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Теоремы динамики.	1	-	-	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05
	Самостоятельная работа №1 Проработка конспектов занятий, выполнение домашнего задания, подготовка к тестированию	8	-	-	8	

Раздел 2. Сопротивление материалов		16	6	3	10	
Тема 2.1. Основные положения. Гипотезы и допущения		1	0,5	-	0,5	
	Содержание учебного материала Механические свойства материалов. Виды расчетов в сопротивлении материалов. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Метод сечений. Напряжения.	1	0,5	-	0,5	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05
Тема 2.2. Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность		3	1,5	-	1,5	
	Содержание учебного материала Продольные силы, их эпюры. Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Продольные и поперечные деформации при растяжении, сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики, предельные, рабочие, допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки.	3	1,5	-	1,5	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3.
	Практическое занятие №4 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений, определение перемещений свободного конца бруса, проверка на прочность.	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №1 Испытание стального образца на растяжение	-	-	-	-	

Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкций на прочность		2	-	-	2	
	Содержание учебного материала Сдвиг (срез). Условие прочности. Смятие, условие прочности, расчетные формулы. Расчеты на прочность при срезе и смятие. Детали, работающие на сдвиг и смятие. Практические расчеты на срез и смятие.	2	-	-	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Лабораторная работа №2 Испытание стального образца на срез и смятие	-	-	-	-	ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3.
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений		2	-	-	2	
	Содержание учебного материала Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.	2	-	-	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3.
Тема 2.5. Кручение. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость		4	2	1	2	

	Содержание учебного материала Деформации при кручении. Гипотезы при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Напряжения при кручении. Виды расчетов на прочность при кручении. Расчет на жесткость при кручении.	4	2	-	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие №5 Расчет на прочность при кручении	-	-	1	-	ПК 2.4 ПК 2.5
	Лабораторная работа №3 Испытание стального образца на кручение	-	-	-	-	ПК 3.2 ПК 3.3.
Тема 2.6. Изгиб. Методика расчета конструкций на прочность и жесткость		4	2	1	2	
	Содержание учебного материала Понятие изгиба, основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Деформации при чистом изгибе. Нормальные напряжения при изгибе. Рациональное сечение при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы, напряжения. Линейные и угловые перемещения при изгибе	4	2	-	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3.
	Практическое занятие №6 Расчет на прочность при изгибе	-	-	1	-	
	Лабораторная работа №4 Испытание стального образца на изгиб	-	-	-	-	
Раздел 3. Детали машин		14	4	0	10	
Тема 3.1. Основные положения		2	1	-	1	
	Содержание учебного материала Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Надежность машин. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	1	-	1	ОК 03 ОК 05 ПК 2.4 ПК 3.2 ПК 3.3.

Тема 3.2 Механические передачи		2	1	-	1	
	Содержание учебного материала Назначение передач. Классификация передач по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Зубчатые передачи. Ременные и цепные передачи. Передача «винт-гайка». Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода	2	1	-	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3.
	Практическое занятие №7 Расчет требуемой мощности и выбор электродвигателя, кинематический расчёт многоступенчатой передачи					
Тема 3.3. Направляющие вращательного движения. Назначение и классификация подшипников		2	1	-	1	
	Содержание учебного материала Понятие о валах и осях. Классификация. Конструктивные элементы валов и осей. Материалы. Расчет валов и осей. Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Материалы и смазка подшипников скольжения. Элементарные сведения о работе подшипников в условиях жидкостной смазки. Подшипники качения: устройство, достоинства и недостатки. Классификация подшипников качения по ГОСТу, основные типы, условные обозначения. Подбор подшипников качения. Муфты, их назначение и краткая классификация. Основные типы глухих, жестких, упругих, сцепных, самоуправляемых муфт. Краткие сведения о выборе и расчете муфт.	2	1	-	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3.
Тема 3.4. Характер соединения основных сборочных единиц и деталей		8	1	-	7	

	Содержание учебного материала Характер соединения основных сборочных единиц и деталей. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.	2	1	-	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3.
	Самостоятельная работа №2 Проработка конспектов занятий, подготовка к ответам на контрольные вопросы	6	-	-	6	
<u>Промежуточная аттестация</u>		<u>12</u>	<u>:</u>	<u>:</u>	<u>12</u>	
	<u>Всего</u>	<u>62</u>	<u>14</u>	<u>4</u>	<u>48</u>	

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы обучения (активные и интерактивные лекции (проблемная лекция, лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция-визуализация, лекция-диалог и лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций), деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций (метод кейсов), тренинги, компьютерная симуляция, презентации и т.д.).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Техническая механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект дидактических материалов;
- технические средства обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Электронные издания

1. Сербин, Е. П. Техническая механика : учебник / Сербин Е.П. — Москва : КноРус, 2020. — 399 с. — ISBN 978-5-406-01476-9. — URL: <https://book.ru/book/936144>. — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

2. ОП 04 Техническая механика : организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций СПО специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) базовая подготовка /Н. Ю. Кошелева. – Москва : УМЦ ЖДТ, 2019. – 68 с. – URL : <http://umczdt.ru/books/40/232130/> - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (защиты рефератов или презентаций), экзамена.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач; - их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль 	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» -</p>	<p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Письменный опрос</i></p> <p><i>Беседа</i></p>

<p>трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	<p>содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p>		
<p>- определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы.</p>	<p>«Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» -</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы Оценка результатов выполнения лабораторной работы</p>

	содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
--	--	--