

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ивановский государственный политехнический университет»

Ивановский политехнический колледж

Рабочая программа учебной дисциплины

Техническая механика

Специальность 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация – техник

Форма обучения – очная

Образовательная база приема – основное общее образование

Срок освоения программы – 3года 10 месяцев

Иваново 2026

Рабочая программа учебной дисциплины Техническая механика разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797, и учебного плана по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного решением ученого совета ИВГПУ от 26.03.2026, протокол № 6.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры МиРЭ.

Заведующий кафедрой

Р.Р.Алешин

Разработчик

Р.Р.Алешин

Рецензент

Р.В. Шляпугин

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	4
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	8
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Техническая механика

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» входит в обязательную часть общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), изучается в 3 семестре.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и освоение следующей компетенций:

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

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования.

уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
- методы работы в профессиональной и смежных сферах

иметь практический опыт:

- технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов 3 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
Лекции	32
Практические занятия	32
Лабораторные занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	3 семестр		
	Раздел 1. Сопротивление материалов		
Тема 1.1. Основные положения.	Содержание учебного материала	4	1
	1. Краткие сведения об истории развития «Сопротивление материалов». Упругие и пластические деформации. Основные допущения и гипотезы о свойствах материалов и характере деформирования. Нагрузки и их классификация. Геометрическая схематизация элементов сооружений.		
	Метод сечений. Внутренние силовые факторы в общем случае нагружения бруса. Основные виды деформации бруса.		
	Напряжение: полное, нормальное, касательное, единицы измерения напряжения.		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	2	
	Лабораторные занятия	-	
Тема 1.2. Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала	14	1
	1. Продольная сила, величина, знак, эпюры продольных сил. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня. Гипотеза плоских сечений. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуассона. Закон Гука. Модуль продольной упругости. Формула Гука. Определение перемещений поперечных сечений стержня.		
	Механические испытания материалов. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики. Коэффициент запаса прочности пластичных и хрупких материалов. Расчеты на прочность по допускаемым напряжениям и предельным состояниям.		
	2. Условия прочности по предельному состоянию и допускаемым напряжениям. Три типа задач при расчете из условия прочности по предельному состоянию. Расчеты на прочность. Влияние силы тяжести стержня на напряжения и деформации. Понятие о статически неопределимых системах при растяжении (сжатии).		
	Теоретическое обучение	2	2
	Практические занятия	6	
	Лабораторные занятия	6	
Тема 1.3. Срез и	Содержание учебного материала	4	

смятие.	1. Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными (без вывода). Смятие: основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условности расчета.		1
	2. Расчетные сопротивления на сдвиг и смятие. Примеры расчета заклепочных, болтовых, сварных соединений и сопряжений на деревянных врубках по предельному состоянию.		1
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	2	
	Лабораторные занятия	-	
Тема 1.4. Геометрические характеристики плоских сечений.	Содержание учебного материала	8	1
	1. Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений бруса. Статистический момент площади плоской фигуры. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Моменты сопротивления: осевой, полярный. Радиус инерции. Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции.		
	2. Моменты инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого. Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и стандартных прокатных профилей.		
	Теоретическое обучение	4	
	Практические занятия	4	
	Лабораторные занятия	-	
	Содержание учебного материала	12	1
Тема 1.5. Поперечный изгиб прямого бруса.	1. Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса: поперечная сила и изгибающий момент. Дифференцированные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом. Чистый изгиб.		
	2. Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки. Эпюра нормальных напряжений в поперечном сечении. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского для касательных напряжений в поперечных сечениях балок. Расчет балок на прочность: по нормальным, касательным, эквивалентным напряжениям. Расчет балок на жесткость. Понятие о линейных и угловых перемещениях при прямом изгибе.		
	Теоретическое обучение	2	
	Практические занятия	4	
	Лабораторные занятия	6	
	Содержание учебного материала	8	1
Тема 1.6. Кручение. Сложное со-	1. Кручение прямого бруса круглого сечения. Крутящий момент. Эпюра крутящих моментов.		

противление.	Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении		
	Теоретическое обучение	4	
	Практические занятия	4	
	Лабораторные занятия	-	
Раздел 2. Детали машин			
Тема 2.1. Основные понятия и определения.	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие детали, механизма, машины. Требования к машинам и деталям. Выбор допускаемых напряжений. Материалы, применяемые для изготовления деталей.		1
	Теоретическое обучение	4	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	-	
Тема 2.2. Передачи.	Содержание учебного материала	12	
	1. Зубчатая передача: устройство, принцип действия, достоинства, недостатки. Шевронная и коническая передачи. Передача винт-гайка.		1
	2. Фрикционная передача. Цепная передача: устройство и порядок расчета.		1
	Теоретическое обучение	4	
	Практические занятия	4	
	Лабораторные занятия	4	
Тема 2.3. Детали вращения.	Содержание учебного материала	8	
	1. Валы и оси: классификация и расчеты на прочность. Подшипники качения и скольжения: их устройство и характеристики.		1
	2. Муфты: назначение и классификация.		1
	Теоретическое обучение	4	
	Практические занятия	4	
	Лабораторные занятия	-	
Тема 2.4. Соединения.	Содержание учебного материала	6	
	1. Шпоночные, шлицевые, штифтовые, клиновые и резьбовые. Неразъемные соединения: заклепочные и сварные.		1
	Теоретическое обучение	4	
	Практические занятия	2	
	Лабораторные занятия	-	
Самостоятельная работа		8	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой		-	
Всего:		88	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия Лаборатория технической механики, грузоподъемных и транспортных машин. Оборудование лаборатории:

- комплект учебной мебели;
- лабораторное оборудование;
- интерактивное оборудование;
- электронная библиотека.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Техническая механика : учебно-методическое пособие / составители А. Б. Турыгин [и др.]. — 2-е изд., стереотип. — пос. Караваево : КГСХА, 2024. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/416801> (дата обращения: 24.08.2024).

2. Артюховская Т.Ю., Сафонова Г.Г. «Техническая механика»-Инфа-М, 2013.

3. Молотников, В. Я. Техническая механика / В. Я. Молотников. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-45522-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271301> (дата обращения: 24.08.2024).

4. Веренина Л.И., Краснов М.М. «Техническая механика»-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-352с.

5.Эрдеди А. А. Эрдеди Н. А.«Детали машин»-М.: Высшая школа: Академия , 2013.

6. Завистовский, В. Э. Техническая механика: учебное пособие / В. Э. Завистовский. – Минск: РИПО, 2022. – 564 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697634> – Библиогр.: с. 558-559. – ISBN 978-985-7253-93-7. – Текст: электронный.

7. Дукмасова, И. В. Основы технической механики: лабораторный практикум: учебное пособие / И. В. Дукмасова. – 2-е изд., испр. – Минск: РИПО, 2021. – 168 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697377> – Библиогр.: с. 105. – ISBN 978-985-7253-72-2. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Кустов, А. В. Техническая механика : учебное пособие / А. В. Кустов, В. Г. Межов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330119>

2. Вереина Л.И. «Основы технической механики». Издательство Академия 2018 г.

3. Айбатыров, К. С. Техническая механика : учебное пособие / К. С. Айбатыров, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДаГГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175384>

4. Краснов, А. И. Техническая механика : краткий конспект лекций : учебное пособие / А. И. Краснов. — Самара : СамГУПС, 2018. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161299>.

5. Бондаренко, И. Р. Теоретическая механика : учебное пособие / И. Р. Бондаренко, Л. А. Ковалев. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-361-01024-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/363785>.

6. Немкова, Г. Н. Техническая механика: курсовое проектирование: учебное пособие: [12+] / Г. Н. Немкова, С. А. Мазилкин. — Минск: РИПО, 2018. — 200 с.: табл., ил., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497489> — Библиогр.: с. 80-81. — ISBN 978-985-503-816-1. — Текст: электронный.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.edu.ru/> -Федеральный портал «российское образование».
2. <http://window.edu.ru/> -«Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
3. <http://www.school.edu.ru/> -Российский общеобразовательный портал.
4. <http://katalog.iot.ru/> - каталог образовательных ресурсов сети интернет для школы.
5. <http://ndce.edu.ru/> - каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов для общего образования.
6. <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

3.3. При реализации образовательной программы в колледже применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для проведения аудиторной и внеаудиторной контактной работы используются технологии видеоконференцсвязи.

Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, на зачете с оценкой.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах - методы работы в профессиональной и смежных сферах	• Тестовый контроль; • Устный опрос; • Зачет с оценкой.
Знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профес-	• Тестовый контроль; • Устный опрос; • Зачет с оценкой.

сиональном и/или социальном контексте; - устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования	
--	--