

Приложение
2.25 к ОП СПО по
специальности
18.02.13 Технология производства изделий
из полимерных композитов

Министерство образования Московской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области "Красногорский колледж"

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

г. Красногорск 2025

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Техническая механика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 августа 2024 г. № 582 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2024 г. (Регистрационный № 79492)

Организация-разработчик: Истринский филиал государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Красногорский колледж» (Истринский филиал ГБПОУ МО «Красногорский колледж»).

Разработчик: Червяков Сергей Анатольевич, преподаватель Истринского филиала ГБПОУ МО «Красногорский колледж»

РАССМОТРЕНА И СОГЛАСОВАНА

На заседании методического объединения
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 16.04.2025г. Протокол № 1

Научно-методическим советом
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 18.04.2025г. Протокол № 1

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА

На заседании педагогического совета
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 17.04.2025г. Протокол № 2

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.04 «Техническая механика»: формирование знаний по: - основам технической механики; - видам механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методике расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основам расчетов механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения. формирование умений по: - расчетам механических передач и простейших сборочных единиц; - чтению кинематических схем; - определению механических напряжений в элементах конструкции.

Дисциплина «ОП 04 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; Уо 01.02 Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; Уо 01.03 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.04 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.05 Оценивать результат и последствия своих действий(самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.03 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	—

ОК.02	Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; Уо 02.02 Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; Уо 02.03 Оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.04 Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.05 Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; Уо 02.06 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.01 Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 Приемы структурирования информации; Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации; Зо 02.04 Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения Зо 02.05 Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	—
-------	---	--	---

ОК.03	Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию Уо 03.03 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Уо 03.04 Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи Уо 03.05 Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования Уо 03.06 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности Уо 03.07 Определять источники достоверной правовой информации Уо 03.08 Составлять различные правовые документы Уо 03.09 Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать Уо 03.10 Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология Зо 03.03 Возможные траектории профессионального развития и самообразования Зо 03.04 Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности Зо 03.05 Правила разработки презентации Зо 03.06 Основные этапы разработки и реализации проекта	-
ОК.09	Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной	Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Зо 09.02 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов,	—

	деятельности Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	средств и процессов профессиональной деятельности Зо 09.04 Особенности произношения Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.2	У 3.2.01 Измерять механические свойства готовых изделий из композиционных материалов; У 3.2.02 Измерять теплофизические свойства готовых изделий из композиционных материалов; У 3.2.03 Определять степень отверждения, плотность, содержание связующего и пористость композита; У 3.2.04 Проверять степень герметичности изделий из композиционных материалов неразрушающими методами; У 3.2.05 Измерять теплофизические свойства композиционных материалов; У 3.2.06 Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных по результатам контроля изделий из композиционных материалов У 3.2.07 Искать справочную информацию о методах контроля качества изделий из композиционных материалов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; У 3.2.08 Анализировать информацию о применяемом оборудовании, технологиях и средствах контроля качества изделий из композиционных материалов с использованием систем управления базами данных.	З 3.2.01 Требования действующих стандартов и технических условий на изделия из композиционных материалов З 3.2.02 Стандартные методики проведения испытаний изделий из композиционных материалов; З 3.2.03 Стандартные методики и средства определения механических свойств препрега и готовых изделий из композиционных материалов; З 3.2.04 Типовые методики и средства определения степени отверждения, содержания связующего и пористости композита физическими и химическими методами; З 3.2.05 Стандартные методики и средства измерения теплофизических свойств композиционных материалов; З 3.2.06 Правила оформления технической документации по результатам испытаний	Н 3.2.01 Проведение испытаний изделий из композиционных материалов на соответствие заданных свойств; Н 3.2.02 Установление причин отклонений результирующих эксплуатационных свойств изделий из композиционных материалов от заданных параметров
ПК 4.3	У 4.3.01 Применять прикладные программы для анализа условий	З 4.3.01 Методологию и общие вопросы	Н 4.3.01 Выполнение

	эксплуатации несложного изделия из композиционных материалов; У 4.3.02 Выполнять расчеты несложного изделия из композиционных материалов при помощи прикладных программ; У 4.3.03 Выполнять компоновочные расчеты несложных изделий из композиционных материалов с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования; У 4.3.04 Выполнять поиск данных о несложных изделиях из композиционных материалов в электронных справочных системах и библиотеках.	проектирования изделий; З 4.3.02 Основы конструирования и расчета типовых элементов изделий из композиционных материалов; З 4.3.03 Основы конструирования и расчета соединений; З 4.3.04 Компьютерное моделирование объекта и его поведения при воздействии на него различных нагрузок, статических и динамических, постоянно действующих, циклических или разовых; З 4.3.05 Виды нагрузок; З 4.3.06 Расчеты изделий на жесткость, прочность, долговечность, разрушение, тепловые расчеты композитных конструкций.	расчетов проектируемых несложных изделий из композиционных материалов
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	95
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	24
Самостоятельная работа	11
Промежуточная аттестация (Д.З.)	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		48	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело		
	2. Определение направления реакций связей основных типов		
	3. Сила, система сил, эквивалентные системы сил		
	4. Равнодействующая и уравнивающая силы		
	5. Аксиомы статики. Связи и реакции связей		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие		
	2. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме		
	3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси		
	4. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в		

	аналитической и геометрической формах		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2	
	2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей	2	
Тема 1.3. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	4	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки		
	2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру		
	3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей		
	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы		
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок	2	
	2. Практическое занятие: Определение опорных реакций консольных балок	2	
Тема 1.4. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости		
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие		
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	

	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала	2	
Тема 1.5. Центр параллельных сил	Содержание учебного материала	3	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.		
	2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур		
	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Определение центра тяжести составных плоских фигур	2	
Тема 1.6. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала	2	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение»		
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения		ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.7. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала	3	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей		
	2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное		
	3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.8. Аксиомы динамики	Содержание учебного материала	3	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.2,
	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки		
	2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия		
	3. Две основные задачи динамики		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.9. Силы инерции при различных видах движения	Содержание учебного материала	4	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях		
	2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин		
	3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести		
	4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.10.	Содержание учебного материала	2	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки		
Основные законы динамики	2. Теорема о кинетической энергии точки		ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	

Раздел 2. Сопротивление материалов		36	
Тема 2.1. Основные понятия «сопротивления материалов»	Содержание учебного материала	4	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Основные задачи сопротивления материалов		
	2. Деформации упругие и пластические		
	3. Основные гипотезы и допущения		
	4. Классификация нагрузок и элементов конструкции		
	5. Силы внешние и внутренние		
	6. Метод сечений		
	7. Напряжение: полное, нормальное, касательное		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие материалов	Содержание учебного материала	5	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3..
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение		
	2. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации		
	3. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса		
	4. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.		
	5. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	2	
	2. Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	4	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09,
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности		

	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности		ПК3.2, ПК4.3.
Практические расчеты на срез и смятие	3. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Выполнение расчетов на срез и смятие	2	
Тема 2.4. Кручение. Чистый сдвиг	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.		
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
	3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2	
Тема 2.5. Поперечный изгиб	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3..
	1. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе		
	2. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе		
	3. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки		
	4. Расчеты на прочность при изгибе		
	5. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов		
	6. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе	2	
Тема 2.6. Сложное сопротивление	Содержание учебного материала	4	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.		
	2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние		
	3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.		ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3..
	4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций	2	
Тема 2.7. Прочность динамических нагрузках	при Содержание учебного материала	2	ОК.01,ОК.02, ОК.03, ОК.09, ПК3.2, ПК4.3.
		1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	
		2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.	
		3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	
		Тематика практических занятий и лабораторных работ:	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к дифференцированному зачету	6	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		95	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория технической механики, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Перечень основного оборудования лаборатории:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- универсальная установка WP 300 для испытания материалов;
- ноутбук с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа проектор,
- экран;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Гребенкин В.З., Заднепровский Р.П., Лetyгин В.А. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования:/ Гребенкин В.З., Заднепровский Р.П., Лetyгин В.А.; под редакцией В.З. Гребенкина, Р.П. Заднепровского, - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 390с. – (Профессиональное образование)- ISBN 978-5-534-19724-2. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-495280#page/2>

3.2.2. Дополнительные источники

1.Асадулина Е.Ю. Сопротивление материалов: Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования:/ Е.Ю.Асадулина – 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 158с. – (Профессиональное образование) - ISBN 978-5-534-04577-2. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/soprotivlenie-materialov-praktikum-539069#page/2>

2.Журавлев Е.А.Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования: /Е.А.Журавлев, - Москва: Издательство Юрайт, 2024- 140с.- (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-534-10338-0.- - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/tehnicheskaya-mehanika-teoreticheskaya-mehanika-542076#page/2>

3. Аркуша А.И. Техническая механика. - М: Высшая школа, 1983г. -447с 2. Аркуша А.И. Руководство к решению задач по теоретической механике - М: Высшая школа, 2006г.- 344с.

4. Олофинская В. П. Техническая механика: курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий - М: Форум-Инфра-М, 2008г.-349с.

5. Винокуров А.И. Сборник материалов. - М: Высшая школа, 2006г. – 383с.

6.Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для учреждений среднего профессионального образования – М: Издательский центр «Академия», 2021г.- 352с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.
Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	– ориентируется в актуальном профессиональном и социальном контексте, в котором приходится работать и жить	
Зо 01.02 Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	– использует структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
Зо 01.03 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	– применяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах	– применяет методы работы в профессиональной и смежных сферах	
Зо 01.05 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	– применяет порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
Зо 02.01 Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	– используют номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
Зо 02.02 Приемы структурирования информации	– использует различные приемы структурирования информации	
Зо 02.03 Формат оформления результатов поиска информации	– оформляет материал в соответствии с требованиями	
Зо 02.04 Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	– использует современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	
Зо 02.05 Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	– использует программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации	- использует актуальную нормативно-правовую документацию	
Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология	- использует современную научную и профессиональную терминологию	

Зо 03.03 Возможные траектории профессионального развития и самообразования	- использует возможные траектории профессионального развития и самообразования	
Зо 03.04 Основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	- использует основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
Зо 03.05 Правила разработки презентации	- использует правила разработки презентации	
Зо 03.06 Основные этапы разработки и реализации проекта	- использует основные этапы разработки и реализации проекта	
Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	- использует правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
Зо 09.02 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	- использует основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	- использует лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
Зо 09.04 Особенности произношения	- использует особенности произношения	
Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности	- применяет правила чтения текстов профессиональной направленности	
З 3.2.01 Требования действующих стандартов и технических условий на изделия из композиционных материалов	- использует требования действующих стандартов и технических условий на изделия из композиционных материалов	
З 3.2.02 Стандартные методики проведения испытаний изделий из композиционных материалов;	- применяет стандартные методики проведения испытаний изделий из композиционных материалов;	
З 3.2.03 Стандартные методики и средства определения механических свойств препрега и готовых изделий из композиционных материалов;	- применяет стандартные методики и средства определения механических свойств препрега и готовых изделий из композиционных материалов;	
З 3.2.04 Типовые методики и средства определения степени отверждения, содержания связующего и пористости композита физическими и химическими методами	- применяет типовые методики и средства определения степени отверждения, содержания связующего и пористости композита физическими и химическими методами	

3 3.2.05 Стандартные методики и средства измерения теплофизических свойств композиционных материалов;	- использует стандартные методики и средства измерения теплофизических свойств композиционных материалов;	
3 3.2.06 Правила оформления технической документации по результатам испытаний	- применяет правила оформления технической документации по результатам испытаний	
3 4.3.01 Методологию и общие вопросы проектирования изделий;	- использует методологию и общие вопросы проектирования изделий;	
3 4.3.02 Основы конструирования и расчета типовых элементов изделий из композиционных материалов;	- применяет основы конструирования и расчета типовых элементов изделий из композиционных материалов;	
3 4.3.03 Основы конструирования и расчета соединений;	- применяет основы конструирования и расчета соединений;	
3 4.3.04 Компьютерное моделирование объекта и его поведения при воздействии на него различных нагрузок, статических и динамических, постоянно действующих, циклических или разовых;	- применяет компьютерное моделирование объекта и его поведения при воздействии на него различных нагрузок, статических и динамических, постоянно действующих, циклических или разовых;	
3 4.3.05 Виды нагрузок	- использует виды нагрузок	
3 4.3.06 Расчеты изделий на жесткость, прочность, долговечность, разрушение, тепловые расчеты композитных конструкций.	- применяет расчеты изделий на жесткость, прочность, долговечность, разрушение, тепловые расчеты композитных конструкций.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ.
Умеет:		
Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части	
Уо 01.02 Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	– определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы	
Уо 01.03 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	– выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
Уо 01.04 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	– владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
Уо 01.05 Оценивать результат и	– оценивает результат и	

последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	– определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации	
Уо 02.02 Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	– выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска	
Уо 02.03 Оценивать практическую значимость результатов поиска	– оценивает практическую значимость результатов поиска	
Уо 02.04 Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	– применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
Уо 02.05 Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	– использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	
Уо 02.06 Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	– использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию	- применяет современную научную профессиональную терминологию	
Уо 03.03 Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- определяет и выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования	
Уо 03.04 Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	- выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи	
Уо 03.05 Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	- определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования	
Уо 03.06 Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	- презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	

Уо 03.07 Определять источники достоверной правовой информации	- определяет источники достоверной правовой информации	
Уо 03.08 Составлять различные правовые документы	- составляет различные правовые документы	
Уо 03.09 Находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать	- находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует	
Уо 03.10 Оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	- оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта	
Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы	
Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	- участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	
Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	- кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	
Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
У 3.2.01 Измерять механические свойства готовых изделий из композиционных материалов;	- измеряет механические свойства готовых изделий из композиционных материалов;	
У 3.2.02 Измерять теплофизические свойства готовых изделий из композиционных материалов;	- измеряет теплофизические свойства готовых изделий из композиционных материалов;	
У 3.2.03 Определять степень отверждения, плотность, содержание связующего и пористость композита;	- определяет степень отверждения, плотность, содержание связующего и пористость композита;	
У 3.2.04 Проверять степень герметичности изделий из композиционных материалов неразрушающими методами;	- проверяет степень герметичности изделий из композиционных материалов неразрушающими методами;	
У 3.2.05 Измерять теплофизические свойства композиционных материалов;	- измеряет теплофизические свойства композиционных материалов;	
У 3.2.06 Создавать электронные таблицы, выполнять вычисления и обработку данных по результатам контроля изделий из	- создает электронные таблицы, выполняет вычисления и обработку данных по результатам	

композиционных материалов	контроля изделий из композиционных материалов	
У 3.2.07 Искать справочную информацию о методах контроля качества изделий из композиционных материалов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	- ищет справочную информацию о методах контроля качества изделий из композиционных материалов с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
У 3.2.08 Анализировать информацию о применяемом оборудовании, технологиях и средствах контроля качества изделий из композиционных материалов с использованием систем управления базами данных.	- анализирует информацию о применяемом оборудовании, технологиях и средствах контроля качества изделий из композиционных материалов с использованием систем управления базами данных.	
У 4.3.01 Применять прикладные программы для анализа условий эксплуатации несложного изделия из композиционных материалов;	- применяет прикладные программы для анализа условий эксплуатации несложного изделия из композиционных материалов;	
У 4.3.02 Выполнять расчеты несложного изделия из композиционных материалов при помощи прикладных программ;	- выполняет расчеты несложного изделия из композиционных материалов при помощи прикладных программ;	
У 4.3.03 Выполнять компоновочные расчеты несложных изделий из композиционных материалов с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;	- выполняет компоновочные расчеты несложных изделий из композиционных материалов с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования;	
У 4.3.04 Выполнять поиск данных о несложных изделиях из композиционных материалов в электронных справочных системах и библиотеках.	- выполняет поиск данных о несложных изделиях из композиционных материалов в электронных справочных системах и библиотеках.	

