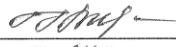


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н.Д. Пельменёва
" 24 " 03 2025 г.

ОП.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	15.02.19 «Сварочное производство»
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Чадаева В.В., преподаватель

2025г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 «Сварочное производство» с учетом примерной основной образовательной программы

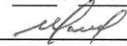
Программу составил:

Чадаева В.В., преподаватель

« 06 » 03 2025г. 

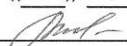
Программа одобрена на заседании цикловой комиссии технологии машиностроения

Протокол № 7 от « 06 » 03 2025г.

Председатель ЦК  И.В. Коломина

Программа согласована с цикловой комиссией сварочного производства

Протокол № 7 от « 06 » 03 2025г.

Председатель ЦК  Т.В. Данилова

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе

« 06 » 03 2025г.  И.А. Чинская

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от « 17 » 03 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Техническая механика»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Техническая механика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с модулями: ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций, ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирование изделий, выполнения расчетов при выполнении курсового проекта.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.2.	Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2	-производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц); -читать кинематические схемы; -определять напряжения в конструктивных элементах	-основы технической механики -виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации -основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		114
из них вариативная часть:		42
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		66
практические занятия		28
лабораторные занятия		2
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4 семестр	12
в том числе:		
консультации	4 семестр	2
самостоятельная работа	4 семестр	6
экзамен		4

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся.

Вариативная часть составляет 42 часа. В дисциплине «Техническая механика» увеличен объем времени на углубление изучения тем и решение задач: Центр тяжести - 2 часа. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил - 2 часа. Работа и мощность – 4 часа. Коэффициент полезного действия - 2 часа. Растяжение и сжатие - 6 часов. Геометрические характеристики плоских сечений - 2 часа. Кручение - 2 часа. Изгиб - 6 часов. Устойчивость сжатых стержней – 2 часа. Передатки - 4 часа. Валы и оси – 2 часа. Редукторы - 2 часа. Муфты - 2 часа. Неподвижные соединения деталей- 4 часа.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		46	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1.Цели, задачи дисциплины. Ознакомление обучающихся с необходимыми учебными пособиями, материалами, применяемыми в работе. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического материала. Решение задач на тему «Основные понятия и аксиомы статики»	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1.Методика выполнения основных расчетов по теоретической механики. Плоская система сходящихся сил. Разложение силы на две составляющие.	2	
	2.Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.	2	
	3.Проекция силы на ось, правило знаков.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического материала. Решение задач на тему «Плоская система сходящихся сил».	2	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02,

Пара сил и момент силы относительно точки	1. Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Всего по теме:	2	
Тема 1.4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона.	2	
	2. Уравнения равновесия и их различные формы. Определение реакций опор и моментов защемления.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №2. Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил.	2	
	Практическая работа №3. Определение реакций в опорах балки.	4	
	Всего по теме:	10	
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Центр тяжести. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №4. Определение центра тяжести плоской фигуры	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 1.6. Основные понятия кинематики. Кинематика точки	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Основные понятия кинематики. Траектория движения точки. Понятие расстояния и пройденного пути. Уравнение движения точки. Скорость и ускорение точки при равномерном и неравномерном движении.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 1.7.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02,

Простейшие и сложное движения твердого тела	1. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей.	2	ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	Всего по теме:	2	
Тема 1.8. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 1.9. Метод кинетостатики. Трение	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Трение. Принцип кинетостатики (принцип Даламбера) Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения	2	
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №1. Определение коэффициента трения скольжения опытным путем	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 1.10. Работа и мощность	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №5. Работа и мощность	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 1.11. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела	2	
	Всего по теме:	2	

Раздел 2. Сопротивление материалов		34	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Методика выполнения основных расчетов по сопротивлению материалов. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения, принятые при расчетах. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Эпюры нормальных напряжений.	2	
	2. Практические расчеты на срез и смятие.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №6. Расчет ступенчатого бруса	4	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Геометрические характеристики плоских сечений Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №7. Определение моментов инерции относительно главных центральных осей	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.4. Кручение	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Кручение. Основные гипотезы Внутренние силовые факторы при кручении. Напряжения в поперечном сечении. Эпюры крутящих моментов.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №8. Расчет вала на кручение.	2	
	Всего по теме:	4	

Тема 2.5. Изгиб	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные и касательные напряжения при изгибе	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №9. Расчет вала на изгиб.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка теоретического материала. Решение задач на тему «Изгиб».	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.6. Сочетание основных деформаций. Сложное напряжённое состояние	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 2.7. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Устойчивость сжатых стержней. Расчеты на устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №10. Расчет сжатых стержней на устойчивость	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 2.8. Сопротивление усталости	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Сопротивление усталости. Основные понятия. Основные расчеты на прочность при переменных напряжениях.	2	
	Всего по теме:	2	
Раздел 3. Детали машин		22	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Основные положения. Основы конструирования. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Общие сведения о передачах.	2	

	Всего по теме:	2	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы.	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.3. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Основы проектирования деталей и сборочных единиц. Зубчатые передачи. Прямозубые, конические и косозубые цилиндрические передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач.	2	
	Практические занятия		
	Практическая работа №11. Определение основных параметров зубчатых колес.	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 3.4. Червячная передача	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Червячные передачи. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.5. Ременные передачи. Цепные передачи	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Ременные передачи. Цепные передачи. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Расчет передач по тяговой способности.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Валы и оси. Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.	2	
	2. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Виды разрушения, критерии работоспособности.	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 3.7. Общие сведения	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09,
	1. Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация.	2	

о редукторах	Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.		ПК 2.2
	Всего по теме:	2	
Тема 3.8. Муфты	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1.Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	
	Всего по теме:	2	
Тема 3.9. Неподвижные соединения деталей	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
	1. Неподвижные соединения деталей. Неразъемные соединения. Соединения заклепкой. Сварные соединения. Соединения с натягом.	2	
	Всего по теме:	2	
Консультации		2	
самостоятельная работа		6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего:		114	-

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Техническая механика» оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в примерной программе по данной специальности, помещение для самостоятельной работы обучающихся.

кабинет «Техническая механика» оснащен необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся -30 мест;
- рабочее место преподавателя;
- ПК;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения
- разрывная машина малогабаритная;
- образцы материалов;
- посадочные места по количеству обучающихся -30 рабочих мест;
- рабочее место преподавателя;
- маркерная доска.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012916-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074607>
2. 1. Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015256-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1190673>

Дополнительная литература:

3. Кондратова, Е. В. Сопротивление материалов : учебное пособие / Е.В. Кондратова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 185 с. — (Военное образование). - ISBN 978-5-16-016340-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1099275>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01	- устный опрос; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен
ОК 02	- устный опрос; - практические работы 1-11; - лабораторная работа; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен
ОК 05	- устный опрос; - практические работы 1-11; - лабораторная работа; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен
ОК 09	- устный опрос; - практические работы 1-11; - лабораторная работа; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен
ПК 2.2	- устный опрос; - практические работы 1-11; - лабораторная работа; - тестовые задания для текущего контроля; - экзамен