

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**для специальности**

**13.02.07 Электроснабжение  
(по отраслям)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе  
основного общего образования/среднего общего образования*

*Заочная форма обучения на базе среднего общего образования*

Улан-Удэ – 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г №1216 (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы по данной специальности (базовая подготовка) и рабочей программы воспитания по специальности 13.02.07. Электроснабжение (по отраслям).

РАССМОТРЕНО

ЦМК Общетехнических и электротехнических дисциплин  
протокол № 4 от 20.04.2023 г.

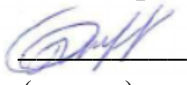
Председатель ЦМК

  
(подпись)

И.И.Молчанова  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

  
(подпись)

И.А. Бочарова  
(И.О.Ф)

02.06.2023

СОГЛАСОВАНО

Зав. заочным отделением

  
(подпись)

А. В. Шелканова  
(И.О.Ф)

02.06.2023

Разработчик:

*Аверина А.В.* – преподаватель УУКЖТ

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04. Техническая механика

## **1.1. Область применения рабочей учебной программы**

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), укрупненной группы 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

## **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- определения напряжений в конструкционных элементах;
- определения передаточного отношения;
- расчета и проектирования деталей и сборочной единицы общего назначения;
- сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- расчетов на сжатие, срез и смятие;
- расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- сборки конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- чтения кинематических схем.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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.

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

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.

Освоение содержания дисциплины ОП.04 Техническая механика способствует:

достижению целей воспитания:

содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;

создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

формированию личностных результатов:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:**

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования:

объем ОП – 101 час, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 92 часа;

из них в форме практической подготовки – 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 1 час.

консультации – 2 часа;

промежуточная аттестация – 6 часов.

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

объем ОП – 101 час, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем – 22 часов;

из них в форме практической подготовки – 4 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 71 час,

консультации – 2 часа

промежуточная аттестация – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования:

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Объем ОП</b>	<i>101</i>
<b>Во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<i>92</i>
в том числе:	
лекция, урок	<i>70</i>
практические занятия	<i>14</i>
лабораторные занятия	<i>8</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<i>1</i>
<b>Консультации</b>	<i>2</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b> <i>экзамена – 4 семестр / 2 семестр</i>	<i>6</i>

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования:

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Объем ОП</b>	<i>101</i>
<b>Во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<i>22</i>
в том числе:	
лекция, урок	<i>18</i>
практические занятия	<i>4</i>
из них в форме практической подготовки	<i>4</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<i>71</i>
<b>Консультации</b>	<i>2</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b> <i>экзамена – 2 курс</i>	<i>6</i>



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины Техническая механика

Очная форма обучения на базе основного общего образования/среднего общего образования:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия в т.ч. в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся (уровни освоения)		Объем часов/в форме практ. подготовки	Компетенции
1	2		3	4
	<b>3 семестр, 2 курс/1 семестр, 1 курс</b>			
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			<b>40</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ЛР 14, ЛР 15
1	<b>Основные понятия и аксиомы статики.</b> Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиома статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции. (1 уровень)			
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
1	<b>Сила.</b> Проекция силы на ось. (1 уровень)		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 14, ЛР 15
2	<b>Плоская система сходящихся сил.</b> Способы сложения сил. Силовой многоугольник. Разложение силы на две составляющие. (1 уровень)		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 14, ЛР 15
3	<b>Условия равновесия.</b> Условия равновесия в аналитической и геометрической форме. (1 уровень)		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 7
	Практические занятия <b>Практическое занятие 1 Определение реакций в стержнях (2уровень)</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 7
1	<b>Пара сил.</b> Момент пары сил. Свойства пар сил. Момент силы относительно точки.(1 уровень)			
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
1	<b>Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Приведение плоской произвольной системы сил к центру (1 уровень)		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
2	<b>Главный вектор и главный момент.</b> Главный вектор и главный момент системы сил. Свойства главного вектора и главного момента. Равнодействующая плоской системы произвольно расположенных сил. (1 уровень)		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15

1	2		3	4
	3	<b>Равновесие системы.</b> Три вида уравнений равновесия. Классификация нагрузок.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	4	<b>Балочные системы .</b> Решение задач.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Практические занятия <b>Практическое занятие 2 Определение реакций в опорах двухопорной и защемлённой балки (2 уровень)</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 1.5. Центр тяжести</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>	
	1	<b>Равнодействующая системы параллельных сил.</b> Центр системы параллельных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	2	<b>Центр тяжести тела.</b> Центр тяжести простых геометрических фигур. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	3	<b>Методы определения центра тяжести.</b> Решение задач. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	4	<b>Центр тяжести сортамента прокатной стали.</b> Определение положения центра тяжести плоских фигур и фигур, составленных из стандартных профилей проката. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Практические занятия <b>Практическое занятие 3 Определение координат центра тяжести плоских фигур (2 уровень)</b>		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 1.6. Кинематика</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	1	<b>Основные понятия кинематики.</b> Траектория, путь, время, ускорение. Кинематика точки. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	2	<b>Движение точки и твердого тела.</b> Простейшее движение твердого тела, сложное движение точки, сложное движение твердого тела. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15

1	2	3	4
<b>Тема 1.7 Динамика</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>
	1	<b>Задачи динамики.</b> Масса материальной точки и единицы ее измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Аксиомы динамики. (1 уровень)	2
	2	<b>Свободная и несвободная точка.</b> Понятие о силе инерции. Принцип кинетостатики. Работа. Мощность. Теоремы динамики. (1 уровень)	2
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 2.1 Основные положения. Гипотезы и допущения</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>
	1	<b>Основные положения. Гипотезы и допущения.</b> Механические свойства материалов. Виды расчетов в сопротивлении материалов. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Метод сечения. Напряжения. (1 уровень)	
<b>Тема 2.2. Растяжение (сжатие). Методика расчета конструкций на прочность</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>
	1	<b>Продольные силы.</b> Построение эпюр продольных сил. (1 уровень)	2
	2	<b>Напряжения и деформации.</b> Нормальные напряжения в поперечных сечениях, их эпюры. Закон Гука. Продольные и поперечные деформации (1 уровень)	2
	Практические занятия <b>Практическое занятие 4 построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений.</b> (2 уровень)		2
	<b>Итого за 3/1 семестр</b>	<b>48</b>	
	<b>В том числе: лекция, урок практические занятия</b>	<b>40 8</b>	
<b>3 семестр, 2 курс/1 семестр, 1 курс</b>			
3	<b>Испытания материалов.</b> Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. <b>Расчеты на прочность.</b> Проверочный, проектный и расчет допустимой нагрузки. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15

1	2	3	4	
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 1 Испытание стального образца на растяжение.</b> (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13 - ЛР 15	
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие. Методика расчета конструкции на прочность</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	1	<b>Практические расчеты на срез и смятие.</b> Сдвиг (срез). Условие прочности, смятие, условие прочности, расчетные формулы.(1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	2	<b>Методика расчета конструкции на прочность.</b> Расчеты на прочность при срезе и смятие. Детали, работающие на сдвиг и смятие. Практические расчеты на срез и смятие. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 2 Испытание стального образца на срез и смятие</b> (2 уровень)		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Геометрические характеристики плоских сечений.</b> Статический момент площади сечения. Осевой, полярный и центробежный моменты инерции. (1 уровень)		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 2.5. Кручение. Методика расчета конструкции на прочность и жесткость</b>	Содержание учебного материала		<b>6</b>	
	1	<b>Кручение. Построение эпюр при кручении.</b> Деформации при кручении. Гипотезы при кручении. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов, напряжения при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Виды расчетов на прочность при кручении. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Практические занятия <b>Практическое занятие 5 Расчет на прочность при кручении</b> (2 уровень)		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 3 Испытание стального образца на кручение</b> (2 уровень)		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 2.6. Изгиб. Методика расчета конструкции на прочность и</b>	Содержание учебного материала		<b>11</b>	
	1	<b>Изгиб. Построение эпюр</b> Понятие изгиба, основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13- ЛР 15

<b>жесткость</b>	2	<b>Деформации и напряжения при изгибе.</b> Деформации при чистом изгибе, нормальные напряжения при изгибе. Выбор рационального сечения (1уровень).	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13 -ЛР 15
	3	<b>Выбор рационального сечения при изгибе.</b> . Расчет на прочность при изгибе. Поперечный изгиб. Внутренние силовые факторы,, напряжения., линейные и угловые перемещения при изгибе. (1 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
		Практические занятия <b>Практическое занятие 6 Расчет на прочность при изгибе(2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
		Лабораторные занятия <b>Лабораторное занятие 4 Испытание стального образца на изгиб (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Раздел 3. Детали машин</b>			<b>17</b>	
<b>Тема 3.1. Основные положения</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	
	1	<b>Основные положения.</b> Цели и задачи раздела. Определения. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. (1 уровень)		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 3.2. Механические передачи</b>	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1	<b>Назначение и классификация передач.</b> Классификация по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	2	<b>Фрикционные и ременные передачи.</b> Классификация. Силы натяжения в ремне. Напряжения в ремне. Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Классификация. Силы в цепной передаче. (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 13-ЛР 15
	3	<b>Зубчатые и цепные передачи.</b> Классификация. Методы нарезания зубьев. Зубчатые колеса со смещением. Расчет зубчатых передач на контактную прочность изгиба. Область применения. Передача винт- гайка. Расчет многоступенчатого привода. (2 уровень)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 13-ЛР 15

1	2	3	4
	Практические занятия <b>Практическое занятие 7 Расчет многоступенчатой передачи (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13-ЛР 15
<b>Тема 3.3 Направляющие вращательного движения. Назначение и классификация подшипников.</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 <b>Валы и оси. Муфты.</b> Понятия, классификация, конструктивные элементы, материалы. Расчет валов и осей. Назначение и краткая классификация муфт. (2 уровень) <b>(в форме практической подготовки)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	2 <b>Подшипники скольжения. Подшипники качения.</b> Конструкция, достоинства и недостатки, область применения, классификация, материалы, смазка, условные обозначения. Подбор подшипников. (2 уровень)	2	
<b>Тема 3.4 Характер соединения основных сборочных единиц и деталей.</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1 <b>Характер соединения основных сборочных единиц и деталей.</b> Разъемные и неразъемные соединения. (2 уровень) <b>(в форме практической подготовки)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка учебной литературы [1.1] гл. 23	1	
	<b>Консультация</b>	2	ОК 01, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13-ЛР 15
	<b>Экзамен</b>	6	
	<b>Итого за 4/2 семестр</b>	<b>54</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	лекция, урок	30	
	практические занятия	6	
	лабораторные занятия	8	
	из них в форме практической подготовки	4	
	самостоятельная работа	1	
	консультация	2	
	экзамен	6	
	<b>Всего</b>	<b>101</b>	
	<b>В том числе:</b>		
	лекция, урок	70	
	практические занятия	14	
	лабораторные занятия	8	
	самостоятельная работа	1	
	из них в форме практической подготовки	4	
	консультация	2	
	экзамен	6	

## Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, в т.ч. в форме практической подготовки, самостоятельная работа обучающихся (уровень освоения)		Объем часов	Компетенции
1	2		3	4
<b>2 курс</b>				
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			<b>25</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	<b>Основные понятия и аксиомы статики.</b> Материальная точка. Сила. Система сил (1 уровень)		
<b>Тема 1.2. Плоская система сил</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.5, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	<b>Плоская система сил.</b> Аналитические и геометрические условия равновесия. Равновесие трех непараллельных сил. Приведение силы к точке. Теорема Вариньона. (1 уровень)		
	Практические занятия <b>Практическое занятие 1 Определение реакций в стержнях</b> (2уровень)		2	ОК 5., ПК2.2., ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 1.3. Центр тяжести</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	<b>Центр тяжести.</b> Сила тяжести. (1 уровень)		
<b>Тема 1.4. Основы кинематики и динамики</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	<b>Основные понятия кинематики и динамики.</b> Понятие о силе инерции. (1 уровень)		
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка учебной литературы [1.1] гл. 2 §2,8, гл.3 §3,3, гл.7, гл 11. Выполнение индивидуальной контрольной работы.		15	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>35</b>	
<b>Тема 2.1. Основные положения теории сопротивления материалов. Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1	<b>Основные положения теории сопротивления материалов .</b> Растяжение и сжатие Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификации нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение и его виды: полное, нормальное, касательное. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. (1 уровень)		

1	2	3	4
<b>Тема 2.2.</b> <b>Срез и смятие.</b> <b>Сдвиг и кручение</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1   <b>Срез и смятие.</b> Сдвиг и кручение Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условия прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. (1 уровень)		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Изгиб</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1   <b>Изгиб.</b> Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. (1 уровень)		
	Практические занятия <b>Практическое занятие 2 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов (2 уровень)</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка учебной литературы [1.1] гл.гл.13 §13.8,13.9, гл.15 §15.11, 15.12, гл.22 Выполнение индивидуальной контрольной работы.	27	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 3, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
<b>Раздел 3.</b> <b>Детали машин</b>		<b>33</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Соединение деталей.</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1   <b>Соединение деталей.</b> Основные понятия и определения. Требования, предъявляемые к машинам, узлам и их деталям, критерии работоспособности и надежности машин. (1 уровень) <b>(в форме практической подготовки)</b>		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Механические передачи. Валы и оси. Опоры. Муфты</b>	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3, ЛР 1, ЛР 7, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15
	1   <b>Механические передачи.</b> Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Червячная передача. Ременные передачи. Цепные передачи..Передача винт-гайка. Классификация. (1 уровень) <b>(в форме практической подготовки)</b>		
	Самостоятельная работа обучающихся. Проработка учебной литературы [1.1] гл.28, гл. 34 §34.6, гл. 39 §39.5, 39.6 Выполнение индивидуальной контрольной работы.	29	
	<b>Консультации</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.2, ПК 3.3
	<b>Экзамен</b>	6	
<b>Всего:</b>		<b>101</b>	
<b>В том числе:</b>			
теоретическое обучение		<b>18</b>	
практическое обучение		<b>4</b>	
самостоятельная работа		<b>71</b>	
из них в форме практической подготовки		<b>4</b>	
Консультация		<b>2</b>	
экзамен		<b>6</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в учебном кабинете Технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- телевизор;
- переносное мультимедийное оборудование.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов**

##### **1. Основная учебная литература:**

1.1. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517739>

##### **2. Дополнительная учебная литература:**

2.1. Тюняев А.В. Детали машин [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Тюняев А.В., Звездаков В.П., Вагнер В.А. – Электрон. Дан. – СПб.: Лань, 2013-732с. – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/books/element.php?pllid=5109>.

##### **3. Интернет-ресурсы:**

3.1. Теоретическая механика. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.teoretmech.ru>

3.2. Сопротивление материалов. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.soprotmat.ru>

3.3. Детали машин. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.detalmach.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b> – 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.	Выполнение практических работ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; лабораторных работ 1, 2, 3, 4, тестирования и экзамен.
<b>знания</b> – виды движений и преобразующие движения механизмы	Тестирования, устный опрос и экзамен.
– виды износа и деформаций деталей и узлов	Тестирования, устный опрос и экзамен.
– виды передач,	Тестирования, устный опрос и экзамен.
– их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	Тестирования, устный опрос и экзамен.
– кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	Тестирования и экзамен.
– методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Тестирования, защита практических работ 1-4 и экзамен.
– методику расчета на сжатие, срез и смятие	Тестирования, защита практических работ 5-7 и экзамен.
– назначение и классификацию подшипников	Тестирования, устный опрос и экзамен.
– характер соединения основных сборочных единиц и деталей	Тестирования, устный опрос и экзамен.
– основные типы смазочных устройств	Тестирования и экзамен.
– типы, назначение, устройство редукторов	Тестирования и экзамен.
– трение, его виды, роль трения в технике	Тестирования, устный опрос и экзамен.
– устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования	Тестирования и экзамен.
практический опыт – определения напряжений в конструкционных элементах; – определения передаточного отношения; – расчета и проектирования деталей и сборочной единицы общего назначения; – сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Выполнение практических и лабораторных работ

- расчетов на сжатие, срез и смятие;
- расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- сборки конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- чтения кинематических схем.

<b>Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)</b>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><b>Умеет</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знает</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении текущего контроля, экзамена.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умеет</b> определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении текущего контроля, экзамена.</p>

	<p>средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знает</b> номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умеет</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p> <p><b>Знает</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности правила разработки бизнес-планов порядок выстраивания презентации</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении текущего контроля, экзамена.</p>

	кредитные банковские продукты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умеет</b> организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знает</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности</p>	Наблюдение и оценка при проведении текущего контроля, экзамена.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умеет</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знает</b> особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	Наблюдение и оценка при проведении текущего контроля, экзамена.
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения	- правильное использование законов механики при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и прикладного характера	Наблюдение и оценка при проведении текущего контроля, экзамена.
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.		

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
2				
3				
4				
5				
6				
7				