

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)**

БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Башкирского института
технологий и управления (филиал)

 Е. В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

**профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов
и производств (по отраслям)**

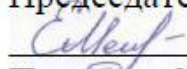
базовой подготовки

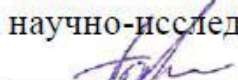
**Квалификация (степень)
Техник**

Очная форма обучения

Мелеуз 2023

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией
Общеобразовательных, гуманитарных
и естественно-научных дисциплин

Председатель ПЦК
 Е.Н. Мельникова
Протокол № 11 от «29» июня 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по учебной и
научно-исследовательской работе
 Е.Е. Пономарев

«29» июня 2023г.

Составитель (автор):
Преподаватель Башкирского
института технологий и
управления (филиал)

 Д.А. Сьянов

Рабочая программа рекомендована к утверждению экспертами:

Доцент кафедры
Автоматизированные системы
управления и технологическое
оборудование Башкирского
института технологий и
управления (филиал)

 Е. А. Соловьева

Главный инженер ЗАО
«Мелеузовский
молококонсервный комбинат»

 Е. Н. Снегов

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г. № 349, и учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	23

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии ФГОС СПО по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке специалистов в области автоматизации, а также может быть использована при повышении квалификации и переподготовке при наличии профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчёт на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;
- методики выполнения основных расчётов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество
ОК 3	Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения

	заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) подготовки и овладению профессиональными компетенциями (далее - ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 1.2	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления
ПК 1.3	Производить проверку измерительных приборов и средств автоматизации
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления
ПК 2.3	Выполнять ремонт по наладке систем автоматического управления
ПК 2.4	Организовывать работу исполнителей
ПК 3.1	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 3.2	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации
ПК 3.3	Снимать и анализировать показания приборов

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП*

Не предусмотрено

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 136 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;

самостоятельной работы обучающегося 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>150</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
в том числе:	
лекции	<i>30</i>

лабораторные занятия	32
практические занятия	38
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
Виды самостоятельной работы: решение задач, подготовка рефератов, составление схем и таблиц, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, рубежному контролю и т.д.)	50
<i>Итоговая аттестация в форме диффер.зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Экономика организации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Введение	Содержание учебного материала		
	Содержание теоретической механики, её роль значение в научно-техническом прогрессе. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Теоретическая механика и её разделы: статика, кинематика, динамика.		2
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		
	Основные понятия. Сила. Система сил. Аксиомы статики. Связи и реакции связей.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практические занятия</i>		не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		
	Плоская система сходящихся сил. равнодействующая сходящихся сил. Определение равнодействующей аналитическим способом. Способы сложения двух сил. Разложение сил на две составляющие. Проекция силы на ось. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме. Определение равнодействующей геометрическим способом. Порядок построения многоугольника сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Решение задач.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практическое занятие № 1 «Аналитический метод определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил»</i>	1	
	<i>Практическое занятие № 2 «Графический метод определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил»</i>	1	
	Контрольная работа		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала		
	Момент пары сил. Пара сил и её характеристики. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия пары сил.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практическое занятие № 3 «Определение момента пары сил, сложение пар сил»</i>	1	
	<i>Контрольная работа</i>		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат: «Момент силы относительно точки, момент пары сил»		
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		
	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Влияние точки приведения. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия сил и их различные формы. Определение реакций опор и моментов защемления. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Виды нагрузок и разновидности опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практическое занятие № 4 «Определение момента силы относительно точки»</i>	1	
	<i>Практическое занятие № 5 «Определение главного вектора и главного момента плоской системы сил»</i>	1	
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по образцу на тему «реакции опор»		
Тема 1.5. Пространственная система сил	Содержание учебного материала		
	Проекция силы на ось. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практическое занятие № 6 «Определение момента силы относительно оси»</i>	1	
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к выступлению на семинаре.		
Тема 1.6. Центр тяжести	Содержание учебного материала		
	Сила тяжести. Центр тяжести тела. Центр приложения силы тяжести. Центр тяжести		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	плоских фигур.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		
	<i>Практическое занятие № 7 «Определение центра тяжести плоских фигур»</i>	1	
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся.		не предусмотрено
Кинематика			
Тема 1.7. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала		
	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практические занятия</i>		не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся.		не предусмотрено
Тема 1.8. Кинематика точки	Содержание учебного материала		
	Кинематика точки. Средняя скорость, скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Анализ видов кинематических параметров движений. Частные случаи движения точки. Кинематические графики. Определение скорости, ускорения, пройденного пути. Графики движения.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практическое занятие № 8 «Определение кинематических характеристик движения материальных точек»</i>	1	
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по теме: «Определение мгновенного центра скорости»		
Тема 1.9. Простейшие движения твёрдого тела.	Содержание учебного материала		
	Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Равномерное вращение. Равнопеременное вращение. Скорость и ускорение точек вращающегося тела.		2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практическое занятие № 9 «Простейшие движения твёрдого тела»</i>	1	
	Контрольные работы		не предусмотрено

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат: «Частные случаи вращательного движения точки»		
Тема 1.10. Сложное движение точки	Содержание учебного материала		
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема сложения скоростей.		2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практическое занятие № 10 «Сложное движение материальной точки»</i>	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач «Определение скорости движения материальной точки»		
Тема 1.11. Сложное движение твёрдого тела	Содержание учебного материала		
	Сложное движение твёрдого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. сложение двух вращательных движений.		2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практическое занятие № 11 «Сложное движение твёрдого тела»</i>	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Динамика			
Тема 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала		
	Основные понятия. Содержание и задачи динамики. Трение. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.		2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.13. Движение материальной точки	Содержание учебного материала		
	Движение материальной точки. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции прямолинейном криволинейном движениях. Принцип кинетостатики. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.		2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практическое занятие № 12 «Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях»</i>	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.14. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала		
	Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		2
	<i>Практическое занятие № 13 «Работа постоянной силы»</i>	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.15. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала		
	Общие теоремы динамики. Теорема об изменении количества движения, кинетической энергии. Момент инерции. Основы динамики системы материальных точек. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твёрдого тела.		2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практическое занятие № 14 «Основы динамики системы материальных точек»</i>	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по образцу «Определение характеристик движения с помощью теорем динамики»		
Контрольная работа № 1.	Содержание учебного материала по разделу «Теоретическая механика»		
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала		
	Основные положения. Основные задачи сопротивления материалов. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Нагрузки внешние и внутренние. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	0,5	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		
	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжение. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Построение эпюр. Эпюры продольных сил. Эпюры нормальных напряжений. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность.	1	2
	<i>Лабораторная работа № 1 «Определение критической силы для сжатия бруса большой гибкости»</i>	4	
	<i>Практическое занятие № 15 «Построение эпюр продольных сил. Построение эпюр нормальных напряжений»</i>	1	
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено
Тема 2.3. Практические расчёты на срез и смятие	Содержание учебного материала		
	Деформация при растяжении и сжатии. Допускаемые напряжения деформации. Закон Гука. Срез, основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности. Расчёты на прочность при растяжении и сжатии. Смятие, условности расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Практические расчёты на срез и смятие. Методика расчётов. Примеры расчётов.	1	2
	<i>Лабораторные работы №2 «Определение силы смятия твердых и хрупких материалов»</i>	4	
	<i>Лабораторные работы № 3 «Расчёты на прочность при растяжении и сжатии»</i>	4	
	<i>Лабораторные работы № 4 «Расчёты на прочность на срез»</i>		
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по образцу по теме: «Срез и смятие»		
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		
	Геометрические характеристики плоских сечений. Статические моменты сечений. Осевые, центральные и полярные моменты инерции. Моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных	0,5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		2
		не предусмотрено	
	<i>Практическое занятие № 16</i> «Определение главных центральных моментов инерции составных сечений»		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по образцу по теме: «Определение главных центральных моментов инерции составных сечений»		
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала		
	Кручение. Деформация при кручении Чистый сдвиг. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Основные гипотезы. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого сечения. Угол закручивания. Расчёты на прочность и жёсткость при кручении. Проверочный расчёт. Проектировочный расчёт. Определение нагрузочной способности.	1	2
	<i>Лабораторная работа № 5</i> «Определение модуля сдвига при испытании на кручение»	4	
	<i>Лабораторные работы № 6</i> «Расчёты на прочность и жёсткость при кручении»		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала		
	Основные понятия и определения и при изгибе. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Знаки поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Построение эпюр и изгибающих моментов. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр в случае приложения распределённой нагрузки. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределённой нагрузки. Нормальное напряжение при изгибе. Расчёты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Поперечный изгибающий момент, нормальное и касательное напряжения. Поперечная сила, Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Определение прогибов и углов поворота сечений балок. Напряжения при поперечном изгибе. Касательные напряжения в продольных сечениях. Статический момент. Момент	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	инерции. Расчёты на прочность при изгибе. Проверочный расчёт. Проектировочный расчёт. Нагрузочная способность балки. Расчёты на жёсткость, прочность.		2
	<i>Лабораторные работы № 7</i> «Определение модуля сдвига при испытании на изгиб»	4	
	<i>Практическое занятие № 8</i> «Расчёт на прочность при изгибе»		
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	Содержание учебного материала		
	Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением и сжатием. Гипотезы прочности. Виды напряжённых состояний. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Расчёт бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций, изгиб и кручение.	0,5	2
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по образцу по теме: «Определение модуля сдвига при совместном действии изгиба и кручения тонкостенного стержня»		
Тема 2.8. Сопротивление усталости	Содержание учебного материала		
	Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на сопротивление усталости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Концентрация напряжения. Основы расчёта на прочность при переменных напряжениях. Расчёты по нормальным и касательным напряжениям. Запас прочности.	1	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.9. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала		
	Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Прочность при динамических нагрузках.	1	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.10. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		
	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчёты на устойчивость сжатых стержней.	2	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практическое занятие № 22 «Расчёты на устойчивость сжатых стержней»</i>		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач по образцу по теме: «Устойчивость сжатых стержней»		
Контрольная работа № 2.	Содержание учебного материала по разделу «Сопротивление материалов»		
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала		
	Основные положения. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Надёжность, работоспособность. Понятие о системе проектирования.	2	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о передачах. Назначение Механических передач и их классификация по принципу действия. Кинематические соотношения передаточных механизмов. Передаточное отношение и передаточное число. Силовые отношения. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Многоступенчатые передачи. Расчёт многоступенчатого привода.	2	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия № 23 Передаточное отношение и передаточное число</i>	1	
	<i>Практические занятия № 23 Расчёт многоступенчатого привода</i>	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчёт параметров многоступенчатого привода.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Тема 3.3. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала		
	Основные характеристики фрикционной передачи. Классификация фрикционных передач. Устройство фрикционных передач. Критерии работоспособности. Расчёт на прочность фрикционной передачи. Контактное напряжение. Коэффициент запаса сцепления. Коэффициент поперечной деформации. Вариаторы. Бесступенчатое изменение скорости. Диапазон регулирования. Классификация вариаторов. Классификация вариаторов от формы тел качения.	2	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		
	Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основные теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колёс. Основы расчёта на контактную прочность и изгиб. Основные критерии работоспособности и расчёта. Материалы и допускаемые напряжения. Расчёт на контактную прочность и изгиб. Косозубые и шевронные колёса. Геометрические параметры косозубых цилиндрических колёс. Силы зацепления косозубой передачи. Расчёт на контактную прочность изгиб. Конические зубчатые передачи. Основные параметры конического зубчатого колеса. Общая характеристика конических передач. Силы в зацеплении прямозубой конической передачи. Основы расчёта на контактную прочность и изгиб конической передачи. Проектный расчёт по контактным напряжениям. Проверка на изгиб.	1	2
	<i>Лабораторная работа № 9 «Изучение конструкции зубчатого редуктора»</i>	6	
	<i>Практическое занятие № 24 «Расчёт зубчатых передач»</i>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.5. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала		
	Передача винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения качения. Силовое соотношение в передаче винт-гайка. Окружная сила на маховике, на гайке,	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	передаточное отношение и КПД передачи. Критерии работоспособности передачи винт-гайка. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Расчёт передачи винт-гайка. Основы расчёта передачи.		2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.6. Червячная передача	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о червячных передачах. Основные параметры червячной передачи. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колёс. Материалы звеньев. Основы расчёта червячной передачи. Тепловой расчёт червячной передачи. Расчёт на прочность червячной передачи. Расчёт червячной передачи на контактную прочность и изгиб.	1	2
	<i>Лабораторные работы № «Изучение конструкции червячного редуктора»</i>	4	
	<i>Практическое занятие № 25 «Расчёт червячной передачи на контактную прочность и изгиб»</i>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.7. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Схемы редукторов. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Типы. Типоразмер и исполнение. Передаточное число. Модули. Энергетическая характеристика. Обозначение редукторов. Смазывание редукторов и уплотняющие устройства. Смазывание зубчатых зацеплений, подшипниковых узлов. Контактные уплотнения.	1	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.8. Ремённые передачи	Содержание учебного материала	1	
	Классификация ремённых передач. Общие сведения о ремённых передачах. Детали		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	ремённых передач. Геометрические и кинематические зависимости. Основные геометрические соотношения. Передаточное число. Силы и напряжения в ветвях ремённых передач. Виды разрушений и критерии работоспособности. Расчёт передач по тяговой способности.		2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практическое занятие № 25 «Расчёт ремённых передач»</i>	2	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся: «Расчёт ремённых передач»		
Тема 3.9. Цепные передачи	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач.	1	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: «Расчёт цепных передач»		
Тема 3.10. Общие основные сведения о некоторых механизмах	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о механизмах. Основные сведения о некоторых механизмах. Плоские механизмы первого второго рода. Общие сведения, классификация, принцип работы.	2	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практические занятия</i>	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Реферат: «Механизмы передачи движения»		
Тема 3.11. Валы и оси	Содержание учебного материала		
	Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей. Проверочный и проектировочный расчёты.	1	2
	<i>Лабораторные работы</i>	не предусмотрено	
	<i>Практическое занятие № 26 «Расчёт вала при совместном действии изгиба и кручения»</i>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.12. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала		
	Опоры валов и осей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения,	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	критерии работоспособности. Расчёты на износостойкость. Подшипники качения.		2
	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение конструкций подшипников»</i>	4	
	<i>Практическое занятие № 27 «Расчёт подшипников на долговечность»</i>	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено
Тема 3.13. Муфты	Содержание учебного материала		
	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор муфт.	1	2
	<i>Лабораторные работы</i>		
	<i>Практическое занятие № 28 «Расчёт муфт на прочность»</i>	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено
Тема 3.14. Неразъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала		
	Неразъёмные соединения деталей. Соединения сварные, паянные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Пайка и склеивание. Общие сведения о клеевых и паянных соединениях.	1	2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практические занятия</i>		не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся. Расчёт параметров неразъёмных соединений.		
Тема 3.15. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала		
	Разъёмные соединения деталей. Резьбовые соединения. Основы расчёта. Расчёт одиночного болта на прочность. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения. Классификация.	1	2
	<i>Лабораторные работы</i>		не предусмотрено
	<i>Практические занятия</i>		не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся. Проверочный расчёт соединений.		
Всего:		150	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.–продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочие места обучающихся; рабочее место преподавателя; классная доска; лабораторное оборудование и лабораторные установки: макеты передач; комплект редукторов; планшетные макеты плоских механизмов. Лабораторные установки: «Определение модуля сдвига при деформации кручения»; «Определение деформации балки при чистом сдвиге»; «Установка для профилирования зубьев колеса методом сгибания (обката)»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1.Эрдеди А.А. Техническая механика : учебник для студ. учреждений СПО / А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. – 5-е изд.,стер. - М.: Издательский центр «Академия»,2018. – 528 с.

2.Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А.

Техническая механика : Учебник. – М.:ИНФРА-М,2017. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование).

3.Вереина Л.И. Техническая механика : учебник для студ. учреждений СПО / Л.И.Вереина. – 10-е изд.,стер. – М.:Издательский центр «Академия»,2015. – 224 с.

Дополнительная литература:

1.Вереина Л.И. Основы технической механики : учеб. пособие / Л.И.Вереина, М.М.Краснов. – 6-е изд., стер. – М.:Издательский центр «Академия»,2016. – 80 с.

2.Сетков В.И. Сборник задач по технической механике : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В.И.Сетков. – 9-е изд.,стер. – М.:Издательский центр «Академия»,2014. – 240 с.

3.Опарин И.С. Основы технической механики : учебник для студ. учреждений СПО / И.С.Опарин. – 5-е изд.,стер. – М.:Издательский центр «Академия»,2014. – 144 с.

4.Вереина Л.И. Техническая механика : учебник для студ. учреждений СПО / Л.И.Вереина, М.М.Краснов. – 7-е изд.,стер. – М.:Издательский центр «Академия»,2013. – 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
производить расчёт на растяжение и сжатие, на срез и смятие, на кручение и изгиб;	ОК1-ОК9, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК 3.1-3.3	Расчётная работа «Устойчивость сжатых стержней», практическое задание «Расчёт на прочность при изгибе», практическая работа «Расчёт вала при совместном действии изгиба и кручения».
выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств, для конкретного применения.	ОК1-ОК9, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК 3.1-3.3	Контрольная работа № 1, контрольная работа № 2, практическая работа «Выбор червячных передач».
Знания:		
основных понятий и аксиом теоретической механики, законов равновесия и перемещения тел;	ОК1-ОК9, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК 3.1-3.3	Семинар «Механизмы преобразования движения», практическая работа «Определение равнодействующей плоской системы сил», практическая работа «Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил».
методики выполнения основных расчётов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	ОК1-ОК9, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК 3.1-3.3	Практическая работа «Определение центра тяжести», практическая работа «Простейшие движения твёрдого тела», решение задач «Определение мгновенного центра скорости», решение задач «Определение параметров движения материальной точки», контрольная работа № 1, защита реферата «Момент силы относительно точки», защита реферата «Частные случаи вращательного движения точки», лабораторная работа № 1 «Определение критической силы для сжатия бруса большой

		гибкости», лабораторная работа № 2 «Определение модуля сдвига при испытании на кручение».
основы проектирования деталей и сборочных единиц;	ОК1-ОК9, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК 3.1-3.3	Лабораторная работа № 3 «Расчёт круглого бруса при совместном действии изгиба и кручения», практические работы: -расчёты на прочность при срезе и смятии, -расчёты главных центральных моментов инерции составных сечений, -расчёты на прочность при изгибе, -расчёт многоступенчатого привода, -расчёт ременных передач, -расчёт цепных передач, -расчёт подшипников на долговечность.
основы конструирования.	ОК1-ОК9, ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.4, ПК 3.1-3.3	Проверочный расчёт соединений, практическая работа «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений», практическая работа «Расчёт зубчатых передач», лабораторная работа № 4 «Изучение конструкции зубчатого редуктора», лабораторная работа № 5 «Изучение конструкции червячного редуктора», лабораторная работа № 6 «Изучение конструкций подшипников».

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ.

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/ п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1	<i>Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы</i>	<i>Протокол заседания Ученого совета института №1 от "30" августа 2021 г.</i>	<i>01.09.2021 г.</i>
2			
3			
4			