

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2021г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОП.03 Техническая механика**

Наименование специальности

**15.02.08 Технология машиностроения**

Квалификация выпускника

**Техник**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2021

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 г. N 350.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	20
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструкционных элементах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения 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 (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 164 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
	<i>3 семестр</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	164
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	108
в том числе:	
лекции	68
лабораторные занятия	14
практические занятия	26
курсовой проект ( <i>если предусмотрено</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	56
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) ( <i>если предусмотрено</i> )	-
внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой	34
выполнение практических заданий	15
оформление отчетов лабораторных занятий	7
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>экзамен</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>			<b>52</b>	
Введение	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	1	Содержание теоретической механики, её роль и значение в технике. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Свободное и несвободное тело. Связи и реакции связей.	2	1
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: История развития механики. Выдающиеся ученые-механики. Аксиомы статики. Перенос силы по линии действия.		1	3
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		<b>9</b>	1
	1	Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом. Условия и уравнения равновесия.	4	
	2	Применение уравнений равновесия к стержневым системам.		
	Практическое занятие №1 Определение равнодействующей ПССС. Составление уравнений равновесия ПССС. Определение реакций стержней в стержневых системах		2	2
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Определение равнодействующей геометрическим способом. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось. Теорема о проекции равнодействующей. Выполнение практических заданий на определение равнодействующей ПССС, составление уравнений равновесия ПССС, определение реакций стержней в стержневых системах.		3	3
Тема 1.3 Пара сил и момент силы	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	1	Пара сил. Действие пары на тело. Момент пары, плечо момента пары, правило знаков, размерность. Условие равновесия пар. Момент силы относительно точки. Плечо момента силы, правило знаков, размерность.	2	1
	Самостоятельная работа		1	

	Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Свойства пар. Эквивалентные пары. Теорема о сложении пар.			3
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенны х сил Тема 1.5 Пространствен - ная система сил	Содержание учебного материала		<b>12</b>	1
	1	Главный вектор и главный момент. Условие равновесия (две формы равновесия).	6	
	2	Балочные системы. Классификация активных нагрузок. Методика определения реакций в балочных системах.		
	3	Применение уравнений равновесия к балочным системам.		
	Практическое занятие №2 Определение реакций двухопорных и консольных балок		2	2
Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Приведение силы к центру (теорема Пуансо). Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к центру. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил. Условие равновесия. Правило параллелепипеда. Пространственная система сходящихся сил. Условие равновесия. Выполнение практических заданий на определение реакций двухопорных и консольных балок.		4	3	
Тема 1.6 Центр тяжести Тема 1.7 Трение	Содержание учебного материала		<b>12</b>	1
	1	Центр параллельных сил. Центр тяжести. Методы определения центра тяжести. Прокатный профиль.	2	
	Лабораторное занятие №1 Определение центра тяжести плоской фигуры		2	2
	Лабораторное занятие №2 Определение коэффициента трения скольжения		2	
	Практическое занятие №3 Определение центра тяжести плоской фигуры, составленной из прокатного профиля		2	
Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Понятие о трении. Трение скольжения. Условие самоторможения. Трение качения. Оформление отчета лабораторного занятия на определение центра тяжести плоской фигуры. Оформление отчета лабораторного занятия на определение коэффициента трения скольжения. Выполнение практических заданий на определение центра тяжести плоской фигуры, составленной из прокатного профиля		4	3	
Тема 1.8	Содержание учебного материала		<b>3</b>	1
	1	Кинематика. Траектория, путь, время. Закон движения. Виды движения. Скорость. Ускорение полное, нормальное, касательное.	2	



Основные понятия кинематики Тема 1.9 Кинематика точки	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Способы задания движения точки. Виды движений в зависимости от скорости и ускорения. Сложное движение точки.	1	3
Тема 1.10 Простейшие движения твёрдого тела	Содержание учебного материала	<b>3</b>	1  3
1	Передачи вращательного движения. Передаточное отношение. Определение кинематических параметров звеньев передач.	2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении. Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей.	1	
	1. Изучение следующих вопросов и составление конспекта: Решение типовых задач.		
Тема 1.11 Основные понятия и аксиомы динамики Тема 1.12 Движение материальной точки	Содержание учебного материала	<b>3</b>	1  3
1	Динамика. Две основные задачи динамики. Понятие о силе инерции.	2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Аксиомы динамики. Принцип Даламбера: метод кинетостатики.	1	
Тема 1.13 Работа и мощность	Содержание учебного материала	<b>4</b>	1  3
1.	Мощность. КПД. Вращающий момент. Определение динамических характеристик звеньев передач.	2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Работа силы тяжести. Работа и мощность при вращательном движении. Теоремы динамики для материальной точки.	2	
<b>Раздел 2</b>		<b>58</b>	

<b>Сопротивление материалов</b>				
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		<b>8</b>	
	1	Сопротивление материалов как наука о расчетах на прочность, жесткость и устойчивость. Деформации упругие и пластические. Гипотезы и допущения. Внешние силы. Элемент конструкции. Метод сечений. Напряжение. Единицы измерения.	6	
	2	Внутренние силовые факторы (ВСФ) и виды деформаций, связанные с ними. Эпюры ВСФ и напряжений, правила построения.		
	3	Построение эпюр ВСФ и напряжений.		
Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Основоположники науки «Сопротивление материалов». Эпюры продольных и поперечных сил, крутящих и изгибающих моментов, нормальных напряжений.		2		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		<b>14</b>	
	1	Продольная сила. Нормальное напряжение.	6	
	2	Деформации при растяжении, сжатии. Коэффициент Пуассона. Закон Гука.		
	3	Условие прочности (2 вида) и виды расчетов. Допускаемое, рабочее и предельное напряжение. Условие прочности при растяжении, сжатии и виды расчетов.		
	Лабораторное занятие №3 Определение механических свойств материалов		2	
	Практическое занятие №4 Расчеты стержней при растяжении, сжатии		2	
Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Механические испытания материалов. Определение запаса прочности при растяжении, сжатии. Оформление отчета лабораторного занятия на определение механических свойств материалов. Выполнение практического задания по расчетам стержней при растяжении, сжатии.		4	3	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала		<b>3</b>	
	1	Расчет соединения серьгой.	2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности и виды расчетов. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности и виды расчетов. Допускаемые		1	3

	напряжения при срезе и смятии. Расчеты соединений на срез и смятие. Примеры деталей, работающих на срез и смятие.				
Тема 2.4 Геометрические характеристики и плоских сечений	Содержание учебного материала		<b>3</b>	1	
	1	Момент инерции. Момент сопротивления. Определение площади, моментов инерции и моментов сопротивления прямоугольника, круга, квадрата, кольца.	2		
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Статический момент площади сечения. Моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Связь между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей.		1		3
Тема 2.5 Прямой изгиб	Содержание учебного материала		<b>13</b>	1	
	1	Нормальные напряжения при изгибе.	4		
	2	Условие прочности при изгибе и виды расчетов.			
	Лабораторное занятие №4 Определение прогиба балки		2		2
	Практическое занятие № 5 Расчеты балки на прочность при изгибе		2		
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Классификация видов изгиба. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределённой нагрузки. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Рациональная форма поперечных сечений балок. Понятие о деформациях при изгибе. Оформление отчета лабораторного занятия на определение прогиба балки. Выполнение практического задания по расчетам балки на прочность при изгибе.		5		3
Тема 2.6 Кручение	Содержание учебного материала		<b>11</b>	1	
	1	Кручение бруса круглого поперечного сечения. Напряжения в поперечных сечениях. Условие прочности и виды расчетов.	4		
	2	Угол закручивания. Условие жесткости и виды расчетов.			
	Лабораторное занятие №5 Определение осадки пружины		2		2
	Практическое занятие №6 Расчеты вала на прочность и жёсткость при кручении		2		
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Расчет винтовых цилиндрических пружин. Осадка пружины. Оформление отчета лабораторного задания на определение осадки пружины.		3		3

	Выполнение практического задания по расчетам вала на прочность и жёсткость при кручении			
Тема 2.7 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		<b>6</b>	1
	1	Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Гибкость. Предельная гибкость. Границы применимости формулы Эйлера. Условие устойчивости. <b>Обобщение и систематизация знаний по разделу.</b>	2	
	Практическое занятие №7 Расчеты сжатых стержней на устойчивость.		2	2
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическое напряжение. Формула Ясинского. Виды расчетов на устойчивость. Выполнение практического задания по расчетам сжатых стержней на устойчивость.		2	
<b>Раздел 3 Детали машин</b>			<b>50</b>	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала		<b>3</b>	1
	1	Цель и задачи курса «Детали машин». Механизм и машина. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Современные направления в развитии машиностроения. Критерии работоспособности. Отличие между проектировочным и проверочным расчетами.		1	3
Тема 3.2 Шпоночные и шлицевые соединения	Содержание учебного материала		<b>8</b>	1
	1	Шпоночные соединения. Назначение. Достоинства и недостатки. Разновидности шпоночных соединений. Проверочный расчет шпоночных соединений.	2	
	Практическое занятие №8 Расчеты шпоночных соединений		2	2
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Неразъемные соединения. Резьбовые соединения. Шлицевые соединения: назначение; сравнительная характеристика со шпоночными соединениями; классификация шлицевых соединений; проверочный расчет шлицевых соединений. Выполнение практического задания по расчетам шпоночных соединений.		4	3
Тема 3.3	Содержание учебного материала		<b>12</b>	

Общие сведения о передачах	1	Основные характеристики передачи, кинематические и динамические зависимости в передачах.	4	1
	2	Расчет привода.		
	Лабораторное занятие № 6 Определение параметров зубчатого редуктора		2	2
	Практическое занятие №9 Расчет привода		2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Назначение и классификация передач. Условные графические обозначения элементов машин и механизмов. Основные характеристики передачи. Редуктор. Классификация редукторов. Привод. Оформление отчета лабораторного занятия на определение параметров зубчатого редуктора. Выполнение практического задания по расчету привода.		4	3
Тема 3.4 Передачи	Содержание учебного материала		<b>19</b>	1
1	Общие сведения о зубчатых передачах. Исходный контур. Виды разрушения зубчатых колес.		6	
2	Цилиндрические передачи. Сравнительная характеристика прямозубых, косозубых и шевронных передач. Геометрические размеры. Усилия в зацеплении.			
3	Этапы расчета зубчатых цилиндрических передач.			
Лабораторное занятие №7 Определение параметров зубчатого колеса		2	2	
Практическое занятие №10 Расчет зубчатой цилиндрической передачи. Выбор материала зубчатых колес и определение допускаемых напряжений.		6		
Практическое занятие №11 Расчет зубчатой цилиндрической передачи. Проектировочный и проверочный расчет зубчатой цилиндрической передачи.				
Практическое занятие №12 Зубчатые передачи. Определение геометрических размеров и усилий в зацеплении				
Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Ременные передачи. Цепные передачи. Передача винт-гайка. Червячные передачи. Конические передачи. Оформление отчета лабораторного занятия на определение параметров зубчатого колеса. Выполнение практического задания на определение геометрических размеров и усилий в зацеплении.		5	3	
Тема 3.5 Валы и оси.	Содержание учебного материала		<b>8</b>	1
1	Валы и оси: назначение; классификация; конструктивные элементы; материалы. Расчет осей.		4	

Опоры и осей. Муфты	2	Расчет валов.		2
		Практическое занятие №13 Проектный расчет вала.	2	
		Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Подшипники скольжения. Подшипники качения. Муфты. Выполнение практического задания по проектному расчету вала.	2	
		<b>Всего</b>	<b>164</b>	

Уровни освоения учебного материала:

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

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории технической механики.

Оборудование учебного кабинета: макеты, модели, натуральные образцы, плакаты, учебно-методический материал.

Оборудование лаборатории: 12 рабочих мест, испытательные машины, образцы для испытаний, лабораторные установки, измерительный инструмент, методики выполнения лабораторных работ.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

Основные источники:

1. Сербин Е.Н. Техническая механика (для СПО). Учебник / - Москва: КноРус. 2018 – 399с. – ISBN 978-5-406-06354-5.  
<http://e.www.book.ru/book/930600>.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. [Электронный ресурс] –Режим доступа <http://www.edu.ru/>

2. Основы технической механики – Режим доступа  
<http://www.ostemex.ru/>

Дополнительные источники

1. Молотников В.Я. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие/ В.Я. Молотников. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 476с. – Режим доступа: <https://c.lanbook.com/book/91295>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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 (усвоенные знания, освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;	устный опрос, практическое занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
читать кинематические схемы;	устный опрос, практическое занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторное занятие
определять напряжения в конструкционных элементах.	практическое занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
основ технической механики;	устный опрос, практическое занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа лабораторное занятие
видов механизмов, их кинематических и динамических характеристик;	устный опрос, практическое занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторное занятие
методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	устный опрос, практическое занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
основ расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	устный опрос, практическое занятие, выполнение индивидуальных проектных заданий, проверочная работа, внеаудиторная самостоятельная работа
<i>Форма промежуточной аттестации</i>	<i>3 семестр – экзамен</i>



<b>Форма контроля результатов обучения</b>	<b>Критерии оценки результатов обучения</b>
Проверочная, контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью, или в ней имеются незначительные ошибки; на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, умеет применить знания в новой ситуации;</li> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и незначительные ошибки; ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом.</li> <li>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; обучающийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</li> <li>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания); обучающийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</li> </ul>
Тестирование	Оценивается дифференцированно в соответствии критериями оценок (см. таблицу из п.5)

Устный опрос	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой; изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику; правильно выполнил графическое изображение и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов.</li> <li>– «хорошо» выставляется обучающемуся, если ответ имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу преподавателя.</li> <li>– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя; обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> <li>– «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схемах и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.</li> </ul>
Лабораторное занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «зачтено» выставляется обучающемуся, не имеющему неудовлетворительных результатов по всем видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным</li> </ul>

	<p>утвержденной рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «не зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему неудовлетворительный результат по одному или нескольким видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала.</li> </ul>
<p>Практическое занятие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «зачтено» выставляется обучающемуся, не имеющему неудовлетворительных результатов по всем видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным утвержденной рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;</li> <li>– «не зачтено» выставляется обучающемуся, имеющему неудовлетворительный результат по одному или нескольким видам текущего контроля успеваемости, предусмотренным рабочей программой дисциплины, и (или) показавшему пробелы в знании основного учебно-программного материала.</li> </ul>

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 3 семестр обучения. Форма контроля – «Экзамен»

Вопросы для подготовки к экзамену  
по дисциплине «Техническая механика»

1. Теоретическая механика как наука. Разделы теоретической механики. Допущения.
2. Аксиомы статики.
3. Сила. Связь. Реакция связи. Основные виды связей и их реакции.
4. Проекция силы на ось.
5. Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия.
6. Пара сил и ее свойства.
7. Момент силы относительно точки.
8. Перенос силы по линии действия. Параллельный перенос силы. Составление расчетных схем.
9. Плоская система произвольно расположенных сил. Условие равновесия.
10. Сопротивление материалов как наука. Прочность. Жесткость Устойчивость.
11. Гипотезы и допущения сопротивления материалов. Элемент конструкции. Внешние силы.
12. Метод сечений.
13. Внутренние силовые факторы и виды деформаций, связанные с ними. Напряжение. Единицы измерения.
14. Продольная сила. Эпюра продольных сил, правила и цель построения.
15. Нормальное напряжение. Эпюра нормальных напряжений, правила и цель построения.
16. Деформации при одноосном растяжении, сжатии. Коэффициент Пуассона.
17. Закон Гука. Формула Гука. Удлинение ступенчатого бруса.
18. Диаграмма растяжения. Характеристики прочности и пластичности.
19. Условие прочности (2 вида) и виды расчетов.
20. Рабочее, предельное и допускаемое напряжения.
21. Устойчивость. Условие устойчивости и виды расчетов.
22. Критическая сила. Формула Эйлера.
23. Гибкость стержня. Предельная гибкость. Категории стержней в зависимости от гибкости.
24. Детали машин как наука. Три группы деталей машин. Главное требование, предъявляемое к деталям машин.
25. Зубчатые передачи. Достоинства и недостатки. Классификация зубчатых передач.

26. Исходный контур зубчатой рейки. Параметры исходного контура.
27. Виды разрушения зубьев и меры по их предупреждению.
28. Валы и оси. Классификация. Конструктивные элементы.
29. Критерии работоспособности валов и осей. Этапы расчета валов.
30. Шпоночные соединения. Назначение. Достоинства и недостатки.

Разновидности шпоночных соединений.

31. Шлицевые соединения. Достоинства и недостатки. Классификация шлицевых соединений.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
80 ÷ 100	5	отлично
60 ÷ 80	4	хорошо
40 ÷ 60	3	удовлетворительно
менее 40	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

– 80 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;

– 60 ÷ 80% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и дал правильные ответы на половину теоретических вопросов;

– 40 ÷ 60 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретические вопросы;

– менее 40% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного задания билета.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.