

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ПЦК Технология
машиностроения


_____ Дик Р.В.
«30» августа 2024 г.

ОП.02 Техническая механика

Наименование специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника

Техник-технолог

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2024

РАССМОТРЕНО
Предметно-цикловой комиссией
Технология машиностроения
Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.
 /Дик Р.В.
«30» августа 2024 г.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

15.02.16 Технология машиностроения
утвержденную
30.08.2024 г. на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Раздел	Содержание дополнений/изменений		Основание для внесения дополнения/изменения
		Было	Стало	
1	Титульный лист	Уфимский авиационный техникум	Институт среднего профессионального образования	решения Ученого совета УУНиТ от 29.02.2024 (протокол № 2) о создании с 01 июня 2022 года Института среднего профессионального образования путем объединения Уфимского авиационного техникума и Колледжа УУНиТ

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.06.2022г.№ 444.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий» Институт среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	107
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	108
5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	111
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	139
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	157

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППСЗ по специальности 15.02.16 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 конструктивных 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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 76 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
	<i>3 семестр</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
лекции	50
лабораторные занятия	8
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Консультации	2
<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
Раздел 1 Теоретическая механика			22	
Введение	Содержание учебного материала		1	1
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.	1	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: История развития механики. Выдающиеся ученые-механики. Аксиомы статики. Перенос силы по линии действия.			3
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		7	1
	1	Система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способом. Условия и уравнения равновесия.	5	
	2	Применение уравнений равновесия к стержневым системам.		
	Практическое занятие №1 Определение равнодействующей ПССС. Составление уравнений равновесия ПССС.		2	2
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Силовой многоугольник. Проекция силы на ось. Теорема о проекции равнодействующей. Выполнение практических заданий на определение равнодействующей ПССС, составление уравнений равновесия ПССС.			3
Тема 1.3 Пара сил и момент силы	Содержание учебного материала		1	1
	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.	1	
	Самостоятельная работа			3

	Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Свойства пар. Эквивалентные пары. Теорема о сложении пар.			
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил Тема 1.5 Пространственная система сил	Содержание учебного материала		8	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.		2
	3	Применение уравнений равновесия к балочным системам.		
	Практическое занятие №2 Определение реакций двух опорных и консольных балок		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 двух опорных и консольных балок.			3	
Тема 1.6 Центр тяжести Тема 1.7 Трение	Содержание учебного материала		3	
	1	Центр параллельных сил. Центр тяжести. Методы определения центра тяжести. Прокатный профиль.	1	1
	Лабораторное занятие №1 Определение центра тяжести плоской фигуры		2	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.			3
Тема 1.8 Основные понятия кинематики Тема 1.9 Кинематика точки	Содержание учебного материала			1
	1	Кинематика. Траектория, путь, время. Закон движения. Виды движения. Скорость. Ускорение полное, нормальное, касательное.		3
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Способы задания движения точки. Виды движений в зависимости от скорости и ускорения. Сложное движение точки.			
Тема 1.10 Простейшие	Содержание учебного материала		1	1
	1	Передачи вращательного движения. Передаточное отношение. Определение кинематических	1	

движения твёрдого тела		параметров звеньев передач.		3
	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.			
Тема 1.11 Основные понятия и аксиомы динамики Тема 1.12 Движение материальной точки	Содержание учебного материала			1
	1	Динамика. Две основные задачи динамики. Понятие о силе инерции.		
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Аксиомы динамики. Принцип Даламбера: метод кинетостатики.			3
Тема 1.13 Работа и мощность	Содержание учебного материала		1	1
	1.	Мощность. КПД. Вращающий момент. Определение динамических характеристик звеньев передач.	1	
Раздел 2 Сопротивление материалов			31	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		2	3
	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.	2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Основоположники науки «Сопротивление материалов». Эпюры продольных и поперечных сил, крутящих и изгибающих моментов, нормальных напряжений.			
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		8	1
	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.	2		

	Практическое занятие №3 Расчеты стержней при растяжении, сжатии	2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Механические испытания материалов. Определение запаса прочности при растяжении, сжатии. Выполнение практического задания по расчетам стержней при растяжении, сжатии.		3
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	1
	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 напряжения при срезе и смятии. Расчеты соединений на срез и смятие. Примеры деталей, работающих на срез и смятие.		3
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	1	1
	1 Момент инерции. Момент сопротивления. Определение площади, моментов инерции и моментов сопротивления прямоугольника, круга, квадрата, кольца.	1	
	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.		3
Тема 2.5 Прямой изгиб	Содержание учебного материала	8	1
	1 Нормальные напряжения при изгибе.	4	
	2 Условие прочности при изгибе и виды расчетов.		
	Лабораторное занятие №2 Определение прогиба балки	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.		2
			3

Тема 2.6 Кручение	Содержание учебного материала		8	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 №3 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. Выполнение практического задания по расчетам вала на прочность и жёсткость при кручении			3	
Тема 2.7 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		2	1
	1	Критическая сила. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Гибкость. Предельная гибкость. Границы применимости формулы Эйлера. Условие устойчивости.	2	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическое напряжение. Формула Ясинского. Виды расчетов на устойчивость. Пример выполнения расчета на устойчивость.			2 3
Раздел 3 Детали машин			23	1
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала		1	3
	1	Цель и задачи курса «Детали машин». Механизм и машина. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Критерии работоспособности. Виды расчетов.	1	
	Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Современные направления в развитии машиностроения.			
Тема 3.2 Шпоночные и шлицевые соединения	Содержание учебного материала		4	1
	1	Шпоночные соединения. Назначение. Достоинства и недостатки. Разновидности шпоночных соединений. Проверочный расчет шпоночных соединений.	2	
	Практическое занятие №8 Шпоночные и шлицевые соединения. Расчеты шпоночных соединений		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.			2 3
Тема 3.3 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		6	1
	1	Основные характеристики передачи, кинематические и динамические зависимости в передачах.	4	
	2	Расчет привода.		
	Практическое занятие №7 Общие сведения о передачах. Расчет привода		2	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. Выполнение практического задания по расчету привода.			3
Тема 3.4 Передачи	Содержание учебного материала		6	1
	1	Общие сведения о зубчатых передачах. Исходный контур. Виды разрушения зубчатых колес.	4	
	2	Цилиндрические передачи. Сравнительная характеристика прямозубых, косозубых и шевронных передач. Геометрические размеры. Усилия в зацеплении.		
	Лабораторное занятие №4 Определение параметров зубчатого колеса		2	2
	Практическое занятие №8 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.			
Тема 3.5 Валы и оси. Опоры валов и	Содержание учебного материала		6	1
	1	Валы и оси: назначение; классификация; конструктивные элементы; материалы. Расчет осей. Расчет валов.	4	

осей. Муфты	2	Подшипники качения: классификация, конструкция, область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки. Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности. Обобщение и систематизация знаний по разделу.		2
		Практическое занятие №9 Валы и оси. Проектный расчет вала и подбор шпонок.	2	
		Самостоятельная работа Внеаудиторная самостоятельная работа с учебной литературой: Подшипники скольжения. Муфты. Выполнение практического задания по проектному расчету вала.		3
		Всего	76	

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:

3.2.1 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>.

3.2.2 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/>

3.2.3 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
Умения:	
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
Знания:	
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
	Форма промежуточной аттестации, установленная учебным планом в конце 3 семестра – экзамен.

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
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если решение задания выполнено без ошибок и демонстрирует наличие знаний по всей программе или по основной ее части;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если решение задания выполнено без значительных ошибок и демонстрирует наличие знаний по существенной части программы;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если решение задания в большей части выполнено правильно и демонстрирует наличие знаний по основной части программы;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если решение задания не выполнено или выполнено не верно.

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.