



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области

«Тольяттинский политехнический колледж»

(ГБПОУ СО «ТПК»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»

Тольятти, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «Тольяттинский политехнический колледж»

Разработчики:

Абаев Руслан Казбекович, преподаватель ГБПОУ СО «ТПК»
Ф.И.О., учебная степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины принадлежит к профессиональному циклу.

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

В результате итоговой аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная оценка овладения следующими профессиональными и общими компетенциями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-10; ПК 1.1; ПК 1.5.; ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none">-выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;- определять кинематические параметры движущихся тел;- определять условия равновесия систем сил;.	<ul style="list-style-type: none">- основы технической механики;- аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;- виды деформации и основные расчеты на жесткость, прочность и устойчивость,- основные уравнения равновесия систем сил;- кинематические параметры движущихся тел;- о механических передачах, подшипниках, валах и осях, соединениях деталей машин.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки **66** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **62** часов;

самостоятельной работы обучающегося **4** часа.

консультации и промежуточная аттестация 0 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной программы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
лабораторные занятия	0
практические занятия	6
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	0
Итоговая аттестация в форме	0

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Теоретическая механика			24	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала		2	
	1	Определения и понятия. Аксиомы статики. Связи, их реакции.	2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала		4	
	1	Плоская система сходящихся сил (ПССС). Методика решения задач на равновесие ПССС.	2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Определение усилий в стержневых системах	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала		2	
	1	Пара сил. Момент пары сил. Условие равновесия пар сил.	2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольная работа		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала		4	
	1	Момент силы относительно точки. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона. Балочные системы.	4	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	

	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.5 Пространственная система сил	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2.
	1	Пространственная система сил и ее равнодействующая. Момент силы относительно оси. Понятие о главном векторе и главном моменте. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
Тема 1.6 Центр тяжести тела, Центр тяжести плоских фигур	1	Сила тяжести и центр тяжести тела. Определение центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и сечений из стандартных профилей проката.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов Работа с нормативной документацией		2	
	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
Тема 1.7 Кинематика точки	1	Основные понятия кинематики. Кинематические графики	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
Тема 1.8 Простейшие виды движения твердого тела	1	Поступательное и вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частота вращения. Равномерное и равнопеременное вращения и их уравнения.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 1.9	Содержание учебного материала		2	

Основные понятия и аксиомы динамики	1	Аксиомы динамики.	2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.10 Работа и мощность.	Содержание учебного материала		2	
	1	Работа силы тяжести. Понятие о работе переменной силы, Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. Коэффициент полезного действия.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Раздел 2 Основы сопротивления материалов			26	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	1	Основные понятия сопротивления материалов. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Метод сечений. Напряжение.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		6	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	1	Продольная сила и напряжение в поперечных сечениях бруса. Эпюры. Механические испытания материалов. Коэффициент запаса прочности.	4	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.3 Практические расчеты на	Содержание учебного материала		4	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5
	1	Срез и смятие.	2	

срез и смятие				ПК 2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Расчеты на прочность заклепочных, болтовых и сварных соединений.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	1	Геометрические характеристики плоских сечений. Моменты инерции.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.5 Сдвиг и кручение брусев круглого сечения	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	1	Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Модуль сдвига. Кручение прямого бруса круглого сечения. Крутящий момент.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.6 Изгиб	Содержание учебного материала		6	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	1	Изгиб, его понятия и определения. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на жесткость.	4	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.7 Изгиб и кручение. Гипотезы прочности	Содержание учебного материала		2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	1	Изгиб с растяжением или сжатием. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.10	Содержание учебного материала		2	

Устойчивость центрально - сжатых стержней	1	Устойчивость сжатых стержней. Коэффициент запаса устойчивости и продольного изгиба. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление отчетов Работа с нормативной документацией		2	
Раздел 3 Детали механизмов и машин			12	
Тема 3.1 Основные понятия и определения	Содержание учебного материала		2	
	1	Цели и задачи раздела Детали машин. Звено, кинематическая пара, механизм.	2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.2 Передаточные механизмы	Содержание учебного материала		4	
	1	Вращательное движение. Виды передач. Виды разрушения зубьев. Материалы.	4	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
Тема 3.3 Валы, оси. Направляющие вращательного движения	Содержание учебного материала		2	
	1	Валы и оси. Расчет осей и валов на прочность и жесткость. Опоры качения. Понятие о расчете на динамическую грузоподъемность.	2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.4 Муфты	Содержание учебного материала		2	
	1	Муфты, их назначение и классификация.	2	ОК 01.-ОК 10

				ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	
		Контрольные работы	0	
		Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 3.5 Соединения деталей		Содержание учебного материала	2	ОК 01.-ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 ПК 2
	1	Неразъемные и разъемные соединения. Крепежные детали. Шпоночные и шлицевые соединения..	2	
		Лабораторные работы	0	
		Практические занятия	0	
		Контрольные работы	0	
		Самостоятельная работа обучающихся	0	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			66	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий и моделей по разделам дисциплины;
- учебно-методический комплекс «Техническая механика»,
- рабочая программа, календарный тематический план;
- библиотечный фонд;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

3.2.1. Печатные издания:

1. Олофинская В. П. Техническая механика. – Издательство «Форум», 2013.
2. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания. – Издательство «Форум», 2015.
3. Ицкович В.И. Сопротивление материалов: – М., Машиностроение, 2014.
4. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика – ОИЦ «Академия», 2012.
5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. - М.: Академия, 2013.
6. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Академия, 2014.

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/>

Нормативная литература

- 1 ГОСТ 2 105 - 95 «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
- 2 ГОСТ 8239 – 89 Двутавры стальные горячекатаные;
- 3 ГОСТ 8240 – 89 Швеллеры стальные горячекатаные;
- 4 ГОСТ 8509 – 93 Уголки стальные горячекатаные равнополочные;
- 5 ГОСТ 8540 – 86 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные;
- 6 Методические пособия и инструкции по выполнению расчетно-практических работ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий на расчетно-практические работы.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит преподаватель. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки

4.1 Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования	- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читает кинематические схемы - определяет напряжения в конструктивных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы - контрольной работы

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию 		
--	--	--

4.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Техническая механика»

Раздел 1 Теоретическая механика

- 1 Основные понятия статики: абсолютно твердое тело, материальная точка; сила, системы сил. Единицы измерения силы.
- 2 Аксиомы статики.
- 3 Связи, реакции связей. Виды связей и правила определения направления реакций связей.
- 4 Плоская система сходящихся сил. Сложение системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил.
- 5 Проекция силы на ось. Правило знаков.
- 6 Аналитическое определение равнодействующей системы сходящихся сил. Аналитическое условие равновесия системы сходящихся сил.
- 7 Пара сил, момент пары, величина, знак, свойства. Условия равновесия системы пар сил.
- 8 Момент силы относительно точки, знак момента, единицы измерения момента; условие равенства нулю момента.
- 9 Приведение силы и произвольной плоской системы сил к центру. Главный вектор и главный момент.

- 10 Условия и уравнения равновесия произвольной плоской системы сил (три формы).
Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил.
- 11 Балочные системы, основные виды опор и их реакции. Классификация нагрузок.
- 12 Пространственная система сходящихся сил, параллелепипед сил. Условие и уравнения равновесия пространственной системы сходящихся сил.
- 13 Момент силы относительно оси; его величина, знак, свойства. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил (без вывода).
- 14 Центр параллельных сил. Сила тяжести, центр тяжести тела. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии
- 15 Определение положения центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и стандартных профилей проката.
- 16 Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки.
- 17 Скорость точки. Ускорение полное, нормальное и касательное.
- 18 Виды движения точки в зависимости от ускорения.
- 19 Поступательное движение твердого тела
- 20 Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.
- 21 Основные понятия и аксиомы динамики.
- 22 Работа и мощность.

Раздел 2 Основы сопротивления материалов

- 23 Упругие и пластические деформации. Основные задачи сопротивления материалов.
- 24 Основные гипотезы и допущения о свойствах материалов и характере деформирования.
- 25 Геометрическая схематизация элементов сооружений. Нагрузки и их классификация.
- 26 Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Основные виды деформации бруса.
- 27 Напряжение: полное, нормальное и касательное; единицы измерения напряжения.
- 28 Растяжение и сжатие. Продольная сила, величина, знак; эпюры продольных сил.
- 29 Гипотеза плоских сечений (гипотеза Бернулли). Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюра нормальных напряжений по длине стержня.
- 30 Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии, коэффициент Пуассона.
- 31 Закон Гука. Модуль продольной упругости. Формула Гука для определения удлинения (укорочения) стержня.
- 32 Механические испытания материалов. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики.

- 33 Понятие о предельном напряжении. Коэффициент запаса прочности пластичных и хрупких материалов. Расчеты на прочность по допускаемым напряжениям и предельным состояниям.
- 34 Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений бруса. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Главные оси и главные центральные моменты инерции.
- 35 Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей.
- 36 Моменты инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого.
- 37 Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига, модуль сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными (без вывода).
- 38 Кручение прямого бруса круглого сечения. Крутящий момент. Напряжения в поперечном сечении бруса при кручении, эпюра касательных напряжений. Условия прочности и жесткости при кручении.
- 39 Основные понятия изгиба прямого бруса. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса.
- 40 Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по длине балки.
- 41 Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки при чистом изгибе. Эпюра нормальных напряжений в поперечном сечении. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе.
- 42 Расчет балок из пластичных и хрупких материалов на прочность по нормальным напряжениям, рациональные формы поперечных сечений. Осевой момент сопротивления и единицы его измерения.
- 43 Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского. Эпюры касательных напряжений для балок прямоугольного и двутаврового сечений. Расчет балок на прочность по касательным напряжениям.
- 44 Расчеты балок на прочность: по нормальным, касательным и эквивалентным напряжениям.
- 45 Понятие о линейных и угловых перемещениях при прямом изгибе.
- 46 Понятие о гипотезах прочности..
- 47 Расчет бруса круглого поперечного сечения при изгибе и кручении.
- 48 Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Критическая сила и критическое напряжение. Пределы применимости формулы Эйлера. Эмпирическая формула Ясинского-Тетмайера.
- 49 Расчет на устойчивость с использованием коэффициента продольного изгиба.

Раздел 3 Детали машин и механизмов

- 50 Машина, классификация машин. Основные требования к машинам и их деталям, основные критерии их работоспособности.
- 51 Назначение механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.
- 52 Фрикционные передачи. Виды разрушения и критерии работоспособности.
- 53 Зубчатые передачи: устройство, принцип работы, область применения, классификация.
- 54 Прямозубые цилиндрические передачи. Кинематический и геометрический расчеты.
- 55 Виды разрушения зубьев. Краткие сведения о расчете на контактную прочность.
- 56 Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета.
- 57 Червячная передача, ее характеристика. Расчет на контактную прочность. Тепловой расчет.
- 58 Валы и оси: назначение, конструкции, материалы. Проектировочный и проверочный расчеты.
- 59 Опоры скольжения и качения. Сравнительная оценка.
- 60 Разъемные и неразъемные соединения деталей.

4.3 Оценка индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 89	4	хорошо
60 ÷ 75	3	удовлетворительно
менее 60	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Аксиомы статики
- 2 Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющиеся.
- 3 Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения.
- 4 Основные гипотезы и допущения в сопротивлении материалов. Классификация нагрузок.
- 5 Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными (без вывода).
- 6 Изгиб с растяжением или сжатием.
- 7 Общие сведения о ременных передачах. Классификация ременных передач. Детали передач.
- 8 Общие сведения о цепных передачах. Детали передач.
- 9 Подшипники скольжения.
- 10 Муфты, их назначение и классификация.
- 11 Сварные соединения: классификация.
- 12 Шпоночные и шлицевые соединения: классификация.

Приложение 1
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Расчет валов и осей на прочность и жесткость	Мультимедийная лекция	ОК 01-10; ПК 1.1; ПК 1.5.; ПК 2.2
2	Назначение механических передач	Мультимедийная лекция	ОК 01-10; ПК 1.1; ПК 1.5.; ПК 2.2
3	Шпоночные и шлицевые соединения	Мультимедийная лекция	ОК 01-10; ПК 1.1; ПК 1.5.; ПК 2.2
4	Крепежные детали, материалы. Способы стопорения	Проблемная лекция	ОК 01-10; ПК 1.1; ПК 1.5.; ПК 2.2