

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 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

Тольятти, 2020

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

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

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	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

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 **15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения 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 освоения дисциплины обучающийся должен
уметь:

- выполнять несложные расчеты элементов конструкций и деталей машин, механических передач и простейших сборочных единиц;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
знать:

- законы статики, кинематики, динамики;
- основы расчетов элементов конструкций и деталей машин;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

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

Код	Наименование результата обучения
1	2
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей
ПК 1.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей
ПК 1.3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием автоматизированного проектирования
ПК 2.1	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий
ПК 2.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий
ПК 2.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
ПК 3.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
ПК 3.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 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)	98
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	0
практические занятия	52
контрольные работы	4
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	0
- Систематическая проработка конспектов занятий	2
- Самостоятельная работа с учебником и справочной литературой	2
- Оформление расчетно-практических работ	0
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Теоретическая механика		24	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1 Основные понятия и аксиомы статики	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	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1 Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	1 Определение реакций стержней стержневых систем.	2	
	Контрольные работы	0	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание учебного материала	2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1 Пара сил. Момент силы относительно точки. Определение моментов сил относительно точки.	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	0	
	Контрольная работа	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.4 Плоская и пространственная системы произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	4	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1 Приведение сил к данной точке. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Алгоритм определения реакций опор балок. Уравнения равновесия пространственной системы сил.	2	
	Лабораторные работы	0	
	Практические занятия	2	
	1 Определение опорных реакций двухопорных балок и балок с жестким защемлением	2	
	Контрольные работы	0	

	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.5 Центр тяжести тела, Центр тяжести плоских фигур	Содержание учебного материала		4	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Сила тяжести и центр тяжести тела	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Определение центра тяжести плоских фигур сложной формы.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.6 Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твёрдого тела	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Основные понятия кинематики. Определение кинематических параметров точки. Кинематические графики. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Кинематические параметры. Определение параметров движения любой точки тела.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.8 Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики.	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Основные понятия и аксиомы динамики. Сила инерции. Принцип Даламбера. Решение задач на принцип Даламбера.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.9 Трение. Работа и мощность.	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Виды трения. Работа и ее виды. Мощность. КПД.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 1.10 Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4;
	1	Общие теоремы динамики.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Самостоятельная работа с учебником. Самостоятельная проработка конспектов занятий. Выработка умений по составлению конспектов на основе изученного материала. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка			ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
Раздел 2 Сопротивление материалов			38	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Метод сечений.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		6	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Построение эпюр. Механические характеристики материалов. Условие прочности по коэффициентам запаса и допускаемым напряжениям.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		4	
	1	Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений по длине бруса.	2	
	2	Расчет бруса на прочность и жесткость.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Срез и смятие, условие прочности. Расчеты на прочность болтовых, заклепочных и сварных соединений.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		4	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Геометрические характеристики плоских сечений.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Определение главных центральных моментов инерции составных сечений	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	

Тема 2.5 Сдвиг и кручение брусев круглого сечения	Содержание учебного материала		6	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Чистый сдвиг. Кручение. Эпюры крутящих моментов. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		4	
	1	Расчеты на прочность бруса круглого сечения	2	
	2	Расчеты на жесткость бруса круглого сечения	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа		0	
Тема 2.6 Поперечный изгиб прямого бруса	Содержание учебного материала		8	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Изгиб. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Построения эпюр. Нормальные напряжения при изгибе. Моменты сопротивления сечения при изгибе. Расчеты на прочность. Формула Журавского.	2	
	2	Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет балок на жесткость.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		4	
	1	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	
	3	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, расчеты на прочность и жесткость	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	Содержание учебного материала		4	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Сочетание основных деформаций. Напряженное состояние в точке. Эквивалентное напряжение.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Расчеты вала на изгиб с кручением.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.8 Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Циклы напряжений. Усталостное разрушение. Предел выносливости. Коэффициент запаса. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 2.9 Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала		4	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1;
	1	Устойчивость сжатых стержней. Формулы Эйлера и Ясинского. Расчеты на устойчивость.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	

	Контрольные работы		0	ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		2	
Раздел 3 Детали машин			28	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Цели и задачи раздела. Назначение механических передач и их классификация.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Расчет параметров многоступенчатого привода.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.3 Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы. Виды разрушения и критерии работоспособности.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		4	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Зубчатые передачи. Общие сведения, классификация.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Расчет зубчатой передачи.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.5 Передача винт-	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7;
	1	Передача винт-гайка.	2	

гайка	Лабораторные работы		0	ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.6 Червячная передача	Содержание учебного материала		4	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Общие сведения о червячных передачах. Расчет передачи.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Расчет червячной передачи.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.7 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Назначение, устройство, классификация редукторов. Основные параметры редукторов.	2	
	Лабораторные работы		2	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.8 Ременные и цепные передачи	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Общие сведения о ременных передачах. Виды разрушений и критерии работоспособности. Общие сведения о цепных передачах, критерии работоспособности.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.10 Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала		4	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Валы, оси, их классификация. Виды расчетов. Расчет осей и валов на прочность. Подшипники скольжения, подшипники качения. Устройство и классификация.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		2	
	1	Подбор подшипников качения.	2	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.11 Муфты	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2;
	1	Назначение и классификация муфт. Подбор стандартных муфт.	2	
	Лабораторные работы		0	

	Практические занятия		0	ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Тема 3.12 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание учебного материала		2	ОК1; ОК2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7; ОК8; ОК9. ПК1.2; ПК1.3; ПК1.4; ПК1.5; ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3; ПК3.1; ПК3.2
	1	Соединения сварные, паяные и клеевые. Общие сведения и расчет сварных соединений. Резьбовые, шпоночные и шлицевые соединения. Проверочные расчеты.	2	
	Лабораторные работы		0	
	Практические занятия		0	
	Контрольные работы		0	
	Самостоятельная работа обучающихся		0	
Консультации:			2	
Итоговая аттестация в форме экзамена:			6	
Всего:			98	

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:

- 1 Аркуша А. И. Техническая механика: Теоретическая механика и сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2014.-351с.
- 2 Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий [Текст]: учебное пособие/В.П. Олофинская – 2-е изд., -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М., 2017.-349с.
- 3 Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания [Текст]: Учебное пособие/В.П. Олофинская.,- М.:ФОРУМ: ИНФРА-М., 2016.-208с.

Дополнительная литература

- 4 Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике.-М.: Высшая школа, 1987.- 255с.
- 5 Фролов М.И. Техническая механика. Детали машин.- М.: Высшая школа, 1990.
- 6 Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.-М.: Высшая школа, Академия, 2001.-303с.

Нормативная литература

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

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.lib-bkm.ru/> - техническая литература, ГОСТы, учебники справочники
2. <http://kafedratm.ru/literatura-po-distsipline-technologiya-mashinostroeniya/blog.html> - техническая литература.
3. <http://vsegost.com> - ГОСТы
4. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> - каталог ГОСТов
5. www.rsl.ru Российская государственная библиотека

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> - определение усилий в стержневых системах, реакций опор балок; - построение эпюр внутренних силовых факторов; - выполнение расчетов на прочность, жесткость, устойчивость 	<p>текущий контроль знаний, проверка расчетно-практических работ,</p>
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> - законы механики деформируемого тела, виды деформаций, основные расчетные формулы; - типы нагрузок, виды опор балок, стержневых систем и направление их реакций; - напряжения и деформации, возникающие в конструкциях и сооружениях при работе под нагрузкой; - стандарты единой системы конструкторской и проектной документации. 	<p>тестовые задания;</p>

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 пар. Условия равновесия системы пар сил.

- 8 Момент силы относительно точки, знак момента, единицы измерения момента; условие равенства нулю момента.
- 9 Приведение силы к данной точке (теорема Пуансо).
- 10 Приведение произвольной плоской системы сил к центру. Главный вектор и главный момент.
- 11 Условия и уравнения равновесия произвольной плоской системы сил (три формы). Уравнения равновесия плоской системы параллельных сил.
- 12 Балочные системы, основные виды опор и их реакции. Классификация нагрузок.
- 13 Пространственная система сходящихся сил, параллелепипед сил. Условие и уравнения равновесия пространственной системы сходящихся сил.
- 14 Момент силы относительно оси; его величина, знак, свойства. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил (без вывода).
- 15 Центр параллельных сил. Сила тяжести, центр тяжести тела. Координаты центра тяжести плоской фигуры. Центры тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии
- 16 Определение положения центра тяжести сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и стандартных профилей проката.

Раздел 2 Сопротивление материалов

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

- 28 Срез и смятие: основные расчетные предпосылки и расчетные формулы, условия расчета. Расчетные сопротивления на срез и смятие.
- 29 Понятие о геометрических характеристиках плоских сечений бруса. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Главные оси и главные центральные моменты инерции.
- 30 Зависимость между моментами инерции относительно параллельных осей.
- 31 Моменты инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого.
- 32 Чистый сдвиг. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига, модуль сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными (без вывода).
- 33 Кручение прямого бруса круглого сечения. Крутящий момент. Напряжения в поперечном сечении бруса при кручении, эпюра касательных напряжений. Условия прочности и жесткости при кручении.
- 34 Основные понятия изгиба прямого бруса. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса.
- 35 Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов по длине балки.
- 36 Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки при чистом изгибе. Эпюра нормальных напряжений в поперечном сечении. Наибольшие нормальные напряжения при изгибе.
- 37 Расчет балок из пластичных и хрупких материалов на прочность по нормальным напряжениям, рациональные формы поперечных сечений. Осевой момент сопротивления и единицы его измерения.
- 38 Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского. Эпюры касательных напряжений для балок прямоугольного и двутаврового сечений. Расчет балок на прочность по касательным напряжениям.
- 39 Расчеты балок на прочность: по нормальным, касательным и эквивалентным напряжениям.
- 40 Понятие о линейных и угловых перемещениях при прямом изгибе.
- 41 Сочетание основных деформаций. Изгиб вида напряженного состояния.
- 42 Расчет бруса круглого поперечного сечения при изгибе и кручении.
- 43 Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Факторы, влияющие на величину предела выносливости.
- 44 Расчет на прочность при переменных напряжениях.
- 45 Понятие о динамических нагрузках. Прочность при динамических нагрузках.
- 46 Устойчивые и неустойчивые формы равновесия центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Критическая сила и критическое напряжение. Пределы применимости формулы Эйлера. Эмпирическая формула Ясинского-Тетмайера.

- 47 Расчет на устойчивость центрально-сжатых стержней.
- 48 Расчет на устойчивость с использованием коэффициента продольного изгиба.

Раздел 3 Детали машин

- 49 Цели и задачи курса. Основные определения. Критерии работоспособности деталей машин.
- 50 Контактные напряжения. Расчеты на контактную прочность.
- 51 Сведения о передачах. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.
- 52 Принцип работы фрикционных передач. Виды разрушения и критерии работоспособности. Вариаторы.
- 53 Сведения о зубчатых передачах: материалы, изготовление, применение, виды разрушения. Основы теории зубчатого зацепления.
- 54 Прямозубые цилиндрические передачи. Их расчет: геометрический, силовой, на контактную прочность и изгиб.
- 55 Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета.
- 56 Конические прямозубые передачи. Геометрические и силовые соотношения. Расчет.
- 57 Передача винт-гайка, ее характеристика. Основы расчета.
- 58 Червячная передача, ее характеристика. Расчет на контактную прочность. Тепловой расчет.
- 59 Сведения о редукторах, их назначение, устройство и классификация.
- 60 Общие сведения о ременных и цепных передачах.
- 61 Валы и оси (характеристика) проекторочный и проверочный расчеты.
- 62 Опоры валов и осей: подшипники скольжения и качения.
- 63 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 Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющиеся.
- 2 Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения.
- 3 Основные гипотезы и допущения в сопротивлении материалов. Классификация нагрузок.
- 4 Чистый сдвиг. Закон Гука для сдвига. Зависимость между тремя упругими постоянными (без вывода).
- 5 Изгиб с растяжением или сжатием.
- 6 Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес.
- 7 Общие сведения о ременных передачах. Классификация ременных передач. Детали передач.
- 8 Общие сведения о цепных передачах. Детали передач.
- 9 Подшипники скольжения.
- 10 Муфты. Назначение и классификация.
- 11 Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.
- 12 Резьбовые соединения.