



*Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской
рыбопромышленный колледж» федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Система менеджмента качества в области образования и воспитания сертифицирована DQS
по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02 Механика

для специальности
26.02.02 Судостроение
(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 26.02.02 Судостроение (базовая подготовка) и примерной основной образовательной программы для специальности 26.02.02 Судостроение (базовая подготовка).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго - Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ» (место работы)	преподаватель (занимаемая должность)	<i>А.П. Вилков</i> (инициалы, фамилия)
--	---	--

Эксперты от работодателя:

ООО «Галактика» Астраханский филиал федерального автономного учреждения «Российский морской Регистр судоходства»	начальник технического отдела инженер-инспектор	<i>Н.В. Меньщиков</i> <i>А.В. Чеченев</i>
ООО «Марин Квалити Сервисиз» (место работы)	инженер по сверке (занимаемая должность)	<i>Т.В. Кузьменко</i> (инициалы, фамилия)

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссией механических дисциплин от «31» августа 2023 года, протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии _____ /Г.П. Бедленчук

Согласована и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023 года

Заведующая механическим отделением _____ /И.П. Толмачева

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023 года

Заместитель директора по учебной работе _____ /А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации учебной дисциплины	20
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.02 Судостроение базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 26.02.02 Судостроение при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла (ОП.02).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Основной целью данной программы является освоение теоретических знаний в области механики, приобретение умений использовать эти знания в профессиональной деятельности и формирования необходимых компетенций.

Задачи обучения дисциплине «Механика»:

- усвоение основных понятий в области механики;
- изучение составных элементов машин и механизмов;
- приобретение умений делать расчеты по кинематике машин и механизмов;
- приобретение умений делать расчеты деталей на прочность.

Рабочая программа дисциплины Механика направлена на освоение умений и знаний, необходимых для формирования общих компетенций: ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК2. 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. ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и в 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. А также для формирования профессиональных компетенций: ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса. ПК1.3. Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при

изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации. ПК 2.1. Разрабатывать конструкторскую документацию для изготовления деталей узлов, секций корпусов. ПК 2.2. Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций. ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании. ПК 3.4. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности. ПК 3.6. Оценивать эффективность производственной деятельности. ЛР13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость, ЛР17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

В результате освоения дисциплины обучающий должен **уметь**:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчеты и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;
- определять характер нагрузки напряженного состояния деталей и узлов и проводить расчеты при проектировании и проверке на прочность механических систем;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- проводить расчеты элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

В результате освоения дисциплины обучающий должен **знать**:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики;
- законы равновесия и перемещения тел;
- методы расчета элементов машин и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;
- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц, принцип взаимозаменяемости;
- виды движения и преобразующие движения механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточные отношения и число;
- методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

1.4. Запланированное количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося- 228 часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 196 часов;
практических занятий обучающегося- 30 часа;
контрольных работ обучающегося – 6 часов;

самостоятельной работы обучающегося– 16 часов;
Консультации – 4 часов.

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	196
в том числе:	
практические занятия	30
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Консультации	4
Аттестация в форме экзамена (3,4с)	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная и контрольная работы	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала:	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Значение механики в комплексе общетехнических знаний.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Раздел 1. Теоретическая механика		64	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы	Содержание учебного материала:	6	
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Понятие о силе и системе сил	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Аксиомы статики. Следствие из второй и третьей аксиом	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Связи и реакции связей. Определение направления реакций основных типов связей	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 1.2. Плоская система схо-	Содержание учебного материала:	8	

дющихся сил	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Условие равновесия в геометрической форме	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекции силы на две взаимно перпендикулярные оси. Проекция геометрической суммы векторов на ось	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 1	2	
	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала:	6	
	Момент силы относительно точки. Пара сил	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Момент пары. Эквивалентные пары	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Сложение пар сил. Условие равновесия системы пары сил.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположен-	Содержание учебного материала:	12	
	Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к	2	ОК.1-ОК.9.

ных сил	данному центру. Главный вектор и главный момент.		ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Частные случаи приведения плоской системы сил к данному центру. Условия равновесия плоской системы сил	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Определение реакций опор и моментов защемления	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 2	2	
	Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Контрольная работа № 1 по теме: «Плоская система произвольно расположенных сил»	2	
Тема 1.5. Центр тяжести	Содержание учебного материала:	6	
	Пространственная система сил. Пространственная система сходящихся сил. Пространственная система произвольно расположенных сил. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести составных плоских фигур	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.

	Практическое занятие № 3	2	
	Определение положения центра тяжести фигуры сложной геометрической формы	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала:	2	
	Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 1.7. Кинематика точки	Содержание учебного материала:	4	
	Способы задания движения точки. Скорость, ускорение. Частные случаи движения точки	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Кинематические графики	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала:	6	
	Поступательное движение твердого тела	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Вращательное движение вокруг неподвижной оси	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 4 Исследование законов движения точки	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6.

			ЛР13,ЛР17.
Тема 1.9. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики	Содержание учебного материала:	2	
	Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики. Зависимость между массой и силой тяжести Закон равенства действия и противодействия. Принцип независимости действия сил	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала:	4	
	Движение свободной и несвободной материальных точек. Сила инерции. Принцип Даламбера	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 5	2	
	Решение задач динамики методом кинетостатики	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 1.11. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала:	8	
	Законы трения. Виды трения. Законы трения скольжения. Трение качения. Коэффициент трения качения.Общетеоремыдинамики.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Работа и мощность. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Преобразование энергии в механическую работу. Мощность. Коэффициент полезного действия	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 6	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Определение работы и мощности при поступательном и вращательном движениях	2	

	Контрольная работа № 2 по темам: «Движение материальной точки. Метод кинестатики»; «Трение. Работа и мощность»	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		60	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала:	4	
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала:	14	
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.2
	Испытания материалов при растяжении и сжатии. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2

			.,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Условие прочности при растяжении и сжатии. Расчеты на прочность	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 7	2	
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала:	12	
	Основные расчетные предпосылки и формулы	4	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Определение внутренних напряжений при расчете на срез и смятие. Условия прочности.	4	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практические расчеты на срез и смятие	4	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала:	4	
	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6.

			ЛР13,ЛР17.
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала:	8	
	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Определение напряжений в поперечном сечении при кручении	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие №8	2	
Расчет на прочность при кручении	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.	
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала:	10	
	Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Определение нормальных напряжений при изгибе	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.

Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение	Понятия о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 9	2	
	Расчет на прочность при изгибе	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Содержание учебного материала:	8	
	Напряженное состояние в точке. Понятие о сложном деформированном состоянии. Эквивалентное напряжение.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Гипотезы прочности. Расчеты на прочность	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 10	2	
	Расчет на прочность при совместном действии изгиба и кручения	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Контрольная работа № 3 по темам: «Изгиб»; «Гипотезы прочности и их применение»	2		
Раздел 3. Детали машин		60	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала:	8	
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	4	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.

	Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	4	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала:	12	
	Классификация передач	4	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Основные характеристики передач, кинематический и силовой расчеты многоступенчатого привода	4	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 11	4	
	Расчет многоступенчатого привода	4	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 3.3. Фрикционные и ременные передачи	Содержание учебного материала:	6	
	Принцип работы фрикционных передач и их классификация. Основные геометрические и кинематические соотношения цилиндрической фрикционной передачи	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Устройство, принцип работы и область применения ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем. Общие сведения о вариаторах	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 12	2	
	Расчет плоскоременной передачи	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.

Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи	Содержание учебного материала:	12	
	Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения зубчатых передач	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Основы зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Геометрия зацепления	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые, цилиндрические передачи: геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении, расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 13	2	
	Определение параметров зубчатых колес		ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 14	2	
Изучение конструкции зубчатых цилиндрических редукторов	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.	
Тема 3.5. Валы и оси. Муфты	Содержание учебного материала:	8	
	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.

	Проектировочный и проверочный расчеты валов	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия глухих и жестких компенсирующих муфт	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Устройство и принцип действия сцепных управляемых муфт	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 3.6. Подшипники	Содержание учебного материала:	8	
	Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Материалы вкладышей, режимы смазки.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Подшипники качения. Классификация и условные обозначения. Характер и причины отказов. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Практическое занятие № 15	2	
	Изучение конструкции подшипника качения и расчет его на динамическую грузоподъемность	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Контрольная работа № 4 по темам: «Валы и оси. Муфты», «Подшипники»	2	
Тема 3.7. Соединения деталей в узлы и механизмы	Содержание учебного материала:	6	
	Способы соединений деталей в узлы и механизмы. Неразъемные соединения: клепаные, сварные, клееные и паяные	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6.

			ЛР13,ЛР17.
	Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Расчет неразъемных и разъемных соединений деталей	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Раздел 4. Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Основные законы термодинамики		10	
Тема 4.1. Основные понятия и законы гидростатики и гидродинамики	Содержание учебного материала:	6	
	Общие законы статики и динамики жидкостей и газов. Гидростатическое давление и его свойства. Закон Паскаля. Закон Архимеда, условия равновесия плавающих тел	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Гидродинамика. Основные характеристики и режимы движения жидкости. Уравнение Бернулли. Расход и средняя скорость. Гидравлические сопротивления и потери напора при движении жидкости.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Использование уравнения Бернулли в гидравлических расчетах	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
Тема 4.2. Термодинамика	Содержание учебного материала:	4	
	Основные законы термодинамики. Основные параметры состояния. Законы идеальных газов.	2	ОК.1-ОК.9. ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Теплоемкость. Первое начало термодинамики. Термодинамические	2	ОК.1-ОК.9.

процессы газов. Второе начало термодинамики		ПК.1.2,ПК1.3.,ПК2.1.,ПК.2.2 .,ПК2.3.,ПК3.4.,ПК3.6. ЛР13,ЛР17.
	Всего	196
	Самостоятельная работа:	16
	Консультации	4
	Промежуточная аттестация экзамен	12
	Итого:	228

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Механика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты и стенды по темам;
- действующие модели;
- натуральные образцы деталей машин и механизмов;
- УМК учебной дисциплины: рабочая программа, календарно - тематический план, учебники, комплекс методических рекомендаций по проведению практических занятий, комплекс методических указаний и заданий на самостоятельную внеаудиторную работу.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. Ахметзянов М.К., Лазарев И.Б. Техническая механика (Сопротивление материалов). Учебник для СПО. М.: Юрайт, 2017 – 287 с.
2. Лукашевич Н.К. Теоретическая механика. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2017 – 266 с.
3. Заднепровский Р.П., Гребенкин В.З., Летягин В.А. Техническая механика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. М.: Юрайт, 2016 – 390 с.
4. Зиомковский В.М., Троицкий И.В. Прикладная механика. Учебное пособие для вузов. М.: Юрайт; Екатеринбург: издательство Уральского университета, 2017 – 287 с.
5. Бабецкий В.И., Третьякова О.Н. Механика. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2018 – 190 с.
6. Джамай В.В. Прикладная механика. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2017 – 286 с.
7. Кудинов В.А., Карташов Э.М., Стефанюк Е.В. Техническая термодинамика и теплопередача. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт – 442 с.
8. Гусев А.А. Основы гидравлики. Учебник для СПО. М.: Юрайт, 2018 – 321 с.

3.3. Активные и интерактивные методы обучения, применяемые при изучении дисциплины

Работа в малых группах: Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил. Тема 1.4. Плоская система произвольно-расположенных сил. Тема 1.5. Центр тяжести. Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела. Тема 1.10. Движение материальной точки. Метод кинестатики. Тема 1.11. Трение. Работа и мощность. Тема 2.2. Растяжение и сжатие. Тема 2.5. Кручение. Тема 2.6. Изгиб. Тема 2.7. Гипотезы прочности и их применение. Тема 3.2. Общие сведения о передачах. Тема 3.3. Фрикционные и ременные передачи. Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи. Тема 3.6. Подшипники. Метод тестирования: Тема 1.3. Пара сил и момент сил относительно точки. Тема 1.7. Кинематика точки. Тема 2.3. Практические расчеты на срез и сжатие. Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Тема 3.2. Общие сведения о передачах. Ролевые и игры: Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие.

3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; использование необходимых обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся

ограниченными возможностями здоровья

Во все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4.

Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ и практических занятий, тестирования, а также устного и письменного опросов, выполнения обучающимися самостоятельных и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
читать кинематические схемы	практическое занятие, контрольная работа, тестирование, самостоятельная работа
проводить расчеты и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	практическое занятие, самостоятельная работа
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц	лабораторная работа, самостоятельная работа, тестирование
определять характер нагрузки напряженного состояния деталей и узлов и проводить расчеты при проектировании и проверке на прочность механических систем	самостоятельная работа, практические занятия, контрольная работа
определять напряжения в конструктивных элементах	самостоятельная работа, контрольная работа, практическое занятие
проводить расчеты элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость	самостоятельная работа, практические занятия, тестирование
Определять передаточное отношение	практическое занятие, тестирование, самостоятельная работа
Знания:	
основные понятия и аксиомы теоретической механики	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, тестирование
законы равновесия и перемещения тел	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, контрольная работа, тестирование
методы расчета элементов машин и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, тестирование
виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, тестирование
типы кинематических пар	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, тестирование
типы соединений деталей и машин	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, тестирование
основные сборочные единицы и детали	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие
характер соединения деталей и сборочных единиц, принцип взаимозаменяемости	устный опрос, самостоятельная работа, тестирование

виды движения и преобразующие движение механизмы	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие
виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие
передаточные отношения и число	самостоятельная работа, практическое занятие, тестирование
методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, контрольная работа