



ОП.03

*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*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.03 Техническая механика

для специальности

**15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного
оборудования (по отраслям)**

(базовая подготовка)

**Астрахань
2020**

Рабочая программа учебной дисциплины Технологическая механика разработана на основе ФГОС по специальности **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)** (базовая подготовка).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК»

Разработчики:

ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК»	преподаватель	Бедленчук Г.П.
(место работы)	(занимаемая должность)	(фамилия, инициалы)

Эксперты от работодателя:

ООО «ИнТехПрод»	заместитель директора	Нугманов А.Х.-Х.
(место работы)	(занимаемая должность)	(фамилия, инициалы)
ООО «Астраханский консерв- ный завод»	главный инженер	Наруслишвили Т.А.
(место работы)	(занимаемая должность)	(фамилия, инициалы)
АО «Астраханская консервная компания»	технический директор	Иргалиев Р.Р.
(место работы)	(занимаемая должность)	(фамилия, инициалы)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии механических дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2020г.

Председатель цикловой комиссии
механических дисциплин _____ Г.П. Бедленчук

Согласованно с заведующим
механического отделения _____ И.П. Толмачева

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2020 года
Заместитель директора по
учебной работе _____ А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по профессиям, входящих в состав укрупненной группы профессии **15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) (базовая подготовка)**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла (ОП.03)

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

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

Задачи обучения дисциплине «Техническая механика»:

- усвоение основных понятий в области технической 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 Техническая механика направлена на освоение умений и знаний, необходимых для формирования общих компетенций: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования. ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов. ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа. ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления. ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования. ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования. ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов. ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования. ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования. ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразде-

ления.ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

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

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

В результате освоения дисциплины обучающий 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.

1.4. Запланированное количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 269 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 180 часов;

контрольной работы обучающегося- 8 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 77 часов;

консультаций – 12 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	269
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
лабораторная работа	2
практическое занятие	28
контрольные работы	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	77
в том числе:	
самостоятельное изучение отдельных теоретических вопросов	
написание сообщений, тезисов, обобщающих таблиц по изучаемым темам	
расчетно-графические работы	
решение задач	
Аттестация в форме экзаменов в 3 и 4 семестрах	
Консультации	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная и контрольная работы	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:	3	
	Содержание механики и ее значение в комплексе общетехнических знаний	2	1
	Самостоятельная работа:	1	
	Подготовка сообщения по дополнительной литературе и Интернет-ресурсам на тему: «История развития Механики как науки»		
Раздел 1. Теоретическая механика		85	
Тема 1.1. Статика. Основные понятия и аксиомы.	Содержание учебного материала:	5,5	
	Основные понятия статики. Материальная точка, абсолютно твердое тело, сила, система сил, эквивалентные системы сил, равнодействующая и уравнивающая сила. Аксиомы статики	2	2
	Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей	2	2
	Самостоятельная работа:	1,5	
	Подготовка сообщения по дополнительной литературе и Интернет-ресурсам на тему: «Основоположники науки «Механика»		
	Решение задач на определение направления реакций различных видов связей		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала:	8	
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Определение равнодействующей геометрическим способом.	2	1,2
	Проекция силы на ось. Правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Определение равнодействующей аналитическим способом. Уравнения равновесия.	2	1,2
	Практическое занятие № 1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил геометрическим и аналитическим методами	2	
	Самостоятельная работа:	2	
	Решение примерной задачи на применение уравнений равновесия (по методическим указаниям)		
	Решение задач на применение уравнений равновесия (по вариантам)		

Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала:	2,5	
	Пара сил и ее свойства. Момент пары сил. Момент силы относительно точки Эквивалентные пары. Сложение пар. Условия равновесия системы пар сил.	2	2
	Самостоятельная работа:	0,5	
	Решение задач на сложение и равновесие системы пар сил (по вариантам)		
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала:	11	
	Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Частные случаи приведения плоской системы сил	2	2
	Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия	2	2
	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.	2	2
	Практическое занятие № 2	2	2
	Определение опорных реакций статически определимой балки		
	Самостоятельная работа:	3	
	Подготовка сообщения: «Определение главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил»		
Решение примерной задачи на определение реакций опор двухопорной шарнирной балки (по методическим указаниям)			
	Решение задач на определение реакций опор двухопорной шарнирной балки(по вариантам)		
Тема 1.5. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	6	
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Условие равновесия	2	2
	Пространственная система произвольно расположенных сил и ее равновесие	2	2
	Самостоятельная работа:	2	

	Подготовка сообщения: «Применение методов теории матриц для определения опорных реакций»		
	Изучение алгоритма решения задач на определение координат центра тяжести фигур сложной геометрической формы		
Тема 1.6. Центр тяжести	Содержание учебного материала:	9	
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур	2	2
	Определение координат центра тяжести плоских составных фигур	2	2
	Практическое занятие № 3	2	2
	Расчет координат центра тяжести плоских фигур сложной геометрической формы		
	Самостоятельная работа:	3	
	Решение примерной задачи на определение центра тяжести плоской составной фигуры (по методическим указаниям) Решение задачи на определение центра тяжести составных плоских фигур (по вариантам)		
Тема 1.7. Кинематика. Основные понятия кинематики	Содержание учебного материала:	2,5	
	Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения: «Кинематика»	0,5	
Тема 1.8. Кинематика точки	Содержание учебного материала:	3	
	Средняя скорость и скорость в данный момент времени. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки. Кинематические схемы. Типы кинематических пар.	2	2
	Самостоятельная работа: Изучение алгоритма решения задач на поступательное и вращательное движение твердого тела	1	
Тема 1.9. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала:	9	
	Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси	2	2
	Частные случаи вращательного движения тела. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела. Чтение кинематических схем	2	2
	Практическое занятие № 4	2	2
	Исследование законов движения точки		

	Самостоятельная работа:	3	
	Решение задач на определение параметров вращательного движения твердого тела (по вариантам)		
	Составление таблиц расчетных формул для поступательного и вращательного движения тела		
Тема 1.10. Сложное движение точки	Содержание учебного материала:	3	
	Сложное движение точки. Переносное, относительное, абсолютное движения точки. Скорость этих движений. Теорема сложения скоростей	2	2
	Самостоятельная работа:	1	
	Подготовка сообщения: «Сложное движение твердого тела»		
Тема 1.11. Сложное движение твердого тела	Содержание учебного материала:	3	
	Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы их определения.	2	2
	Самостоятельная работа:	1	
	Решение задач на определение скоростей точек плоских механизмов (по вариантам)		
Тема 1.12. Динамика Основные понятия и аксиомы	Содержание учебного материала:	2,5	
	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса тела. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия	2	2
	Самостоятельная работа:	0,5	
	Составление тезисов по теме: «Аксиомы динамики»		
Тема 1.13. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала:	9	
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при различных видах движения	2	2
	Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.	2	2
	Практическое занятие № 5	2	2
	Решение задач динамики методом кинетостатики		
	Самостоятельная работа:	3	

	Решение примерной задачи на применение метода кинетостатики (по методическим указаниям)		
	Решение задач на применение метода кинетостатики (по вариантам)		
Тема 1.14. Трение. Работа и мощность	Содержание учебного материала:	8	
	Виды трения. Законы трения. Коэффициенты трения. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия	2	2
	Практическое занятие № 5	2	2
	Определение мощности и работы при поступательном и вращательном движении	2	2
	Контрольная работа №1 по темам 1.13; 1.14	2	
	Самостоятельная работа: Решение задач по определению работы, мощности, коэффициента полезного действия (по вариантам)	2	
Тема 1.15. Общие теоремы динамики	Содержание учебного материала:	3	
	Импульс силы. Количество движения. Теоремы об изменении количества движения, об изменении кинетической	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач на применение общих теорем динамики (по вариантам)	1	
Раздел 2. Сопротивление материалов		79	
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала:	5	
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения.	2	2
	Силы внешние и внутренние. Классификация нагрузок. Метод сечений. Механические напряжения. Составляющие вектора напряжений.	2	2
	Самостоятельная работа:	1	
	Подготовка сообщения: «Основные положения сопротивления материалов»		
	Самостоятельное изучение вопроса: «Классификация нагрузок» и написание конспекта		

Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала:	12	
	Внутренние силовые факторы при растяжении. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение основных перемещений поперечных сечений бруса	2	2
	Испытание на растяжение и сжатие. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики и характеристики пластичности материала	2	2
	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условия прочности, расчеты на прочность	2	2
	Практическое занятие № 7	2	3
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении и сжатии, определение перемещений		
	Самостоятельная работа:	4	
Решение примерных заданий расчетно-графической работы (по методическим указаниям)			
Решение задания № 1 расчетно-графической работы (по вариантам)			
Решение задания № 2 расчетно-графической работы (по вариантам)			
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала:	6	
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условия прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условия прочности. Допускаемые напряжения, примеры расчетов	2	2
	Практическое занятие № 8	2	
	Практические расчеты на срез и смятие		
Самостоятельная работа:	2		
Решение задачи на проверку прочности шпоночного соединения шкива с валом из расчета на срез и смятие (по вариантам)			
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала:	3	
	Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось	2	2

	симметрии		
	Самостоятельная работа:	1	
	Решение задачи на определение главных центральных моментов инерции плоского сечения (по вариантам)		
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала:	13	
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига	2	2
	Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюра крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения в поперечном сечении, угол закручивания	2	2
	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	2	2
	Практическое занятие № 9	2	3
	Расчет на прочность при кручении		
	Контрольная работа № 2 по темам 2.2; 2.3; 2.5	2	
	Самостоятельная работа:	3	
	Подготовка сообщения по теме: «Кручение», используя техническую литературу и Интернет-ресурсы		
Решение задания № 1 расчетно-графической работы (по вариантам)			
Решение задания № 2 расчетно-графической работы (по вариантам)			
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала:	17	
	Основные понятия и определения. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе	2	2
	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и нагрузками	2	2
	Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок	2	2
	Понятие о касательных напряжениях при изгибе, о линейных и угловых перемещениях. Понятие о расчетах на жесткость	2	2
	Практическое занятие № 10	2	2

	Расчет балок на прочность при изгибе		
	Самостоятельная работа:	5	
	Подготовка сообщения по теме: «Изгиб», используя техническую литературу и Интернет-ресурсы		
	Решение примерной задачи расчетно-графической работы (по методическим указаниям)		
	Решение задания № 1 расчетно-графической работы (по вариантам)		
	Решение задания № 2 расчетно-графической работы (по вариантам)		
Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	Содержание учебного материала:	9	
	Напряженное состояние в точке. Понятие о сложном деформированном состоянии. Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения	2	2
	Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций: изгиба и кручения	2	2
	Практическое занятие № 11	2	2
	Расчет бруса круглого сечения при сочетании основных деформаций		
	Самостоятельная работа:	3	
	Подготовка сообщения по теме: «Гипотезы прочности и их применение», используя техническую литературу и Интернет-ресурсы		
Выполнение расчетно-графической работы (по вариантам)			
Тема 2.8. Сопротивление усталости	Содержание учебного материала:	6	
	Основные понятия. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Основы расчета на прочность при переменных напряжениях	2	2
	Факторы, влияющие на сопротивление усталости.	2	2
	Самостоятельная работа:	2	
	Подготовка сообщения на тему: «Усталостное разрушение, его причины и характер»		

	Написание конспекта на тему: «Основы расчета при переменных напряжениях»		
Тема 2.9. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала:	8	
	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.	2	2
	Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней	2	
	Контрольная работа № 3 по темам: 2.6; 2.10	2	
	Самостоятельная работа:	2	2
	Решение примерной задачи по расчетам на устойчивость сжатых стержней (по методическим указаниям)		
	Решение задач по расчетам на устойчивость сжатых стержней (по вариантам)		
Раздел 3. Детали машин		90	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала:	3	
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Грузоподъемные механизмы, применяемые при монтаже и ремонте промышленного оборудования. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	2	2
	Самостоятельная работа:	1	
	Подготовка сообщения на тему: «Критерии работоспособности и расчета деталей машин», используя техническую литературу и Интернет-ресурсы.		
Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала:	6	
	Назначение механических передач и их классификация. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода	2	2
	Расчет многоступенчатого привода	2	
	Самостоятельная работа:	2	
	Решение задачи по определению моментов и мощностей на валах двухступенчатой передачи (по вариантам)		

Тема 3.3. Фрикционные и ременные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала:	11	
	Фрикционные передачи, их классификация, назначение. Дисковые, конусные и цилиндрические фрикционные передачи, их принцип работы. Фрикционная передача (цилиндрическая) с нерегулируемым передаточным числом. Достоинства и недостатки фрикционных передач.	2	2
	Ременные передачи. Общие сведения, принцип работы, устройство, область применения и детали ременных передач. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновидным и зубчатым ремнем. Материалы, применяемые для изготовления ремней. Геометрические соотношения в ременных передачах. Силы и напряжения в ремнях.	2	2
	Практическое занятие № 12	2	2
	Расчет ременной передачи		
	Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа — вариаторы. Область применения, определение диапазона регулирования.	2	2
	Самостоятельная работа:	3	
Составление таблицы: «Характер и причины отказов фрикционных передач»			
Решение задачи по расчету клиноременной передачи от электродвигателя к редуктору привода конвейера (по вариантам)			
Подготовка сообщения по теме: Вариаторы»			
Тема 3.4 Зубчатые и цепные передачи	Содержание учебного материала:	17,5	
	Зубчатые передачи. Цилиндрические и конические зубчатые колеса. Общие сведения о зубчатых колесах. Назначение и область применения. Основы зубчатого зацепления. Зацепление эвольвентных колес. Геометрия зацепления и основные элементы зубчатого колеса.	2	2
	Прямозубые цилиндрические передачи; геометрические соотношения; силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Особенности косозубых передач.	2	2
	Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. М	2	2
	Лабораторная работа № 1	2	2

	Определение параметров зубчатых колес по их замерам и расчетам		
	Общие сведения о цепных передачах: состав, область применения. Достоинства и недостатки цепных передач. Число зубьев звездочек, шаг цепи. Критерии работоспособности и материалы, применяемые для изготовления цепей. Смазка.	2	2
	Несущая способность и подбор цепных передач	2	2
	Самостоятельная работа:	5,5	2
	Подготовка сообщения на тему: «Зубчатые передачи», используя техническую литературу и Интернет-ресурсы		
	Написание конспекта: «Способы изготовления зубчатых колес»		
	Решение задачи по расчету прямозубой цилиндрической передачи		
	Подготовка сообщения «Цепные передачи»		
	Решение задачи на расчет цепной передачи		
Тема 3.5. Передача винт-гайка. Червячная передача	Содержание учебного материала:	9	
	Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи	2	2
	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Материалы звеньев.	2	2
	Расчет червячной передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет передачи.	2	2
	Самостоятельная работа:	1	
	Написание конспекта по вопросу: «Порядок проекторочного расчета передачи винт-гайка с трапецеидальным профилем резьбы»		
Тема 3.6. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала:	5,5	
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкция одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор редукторы. Основные параметры редукторов	2	2
	Практическое занятие № 13 Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	2	

	Самостоятельная работа:	1,5	
	Подготовка сообщения: «Достоинства и недостатки редукторов основных типов», используя техническую литературу и Интернет		
	Решение задачи на расчет прямозубой цилиндрической передачи одноступенчатого зубчатого редуктора		
Тема 3.7. Общие сведения некоторых механизмах	Содержание учебного материала:	6	
	Плоские механизмы: кривошипно-ползунный и кулачковые механизмы. Устройство, принцип действия, применение	2	2
	Механизмы прерывистого одностороннего движения: храповые и мальтийские механизмы	2	2
	Самостоятельная работа:	2	
	Написание сообщения: «Применение плоских механизмов на судах».		
	Подготовка сообщения: «Применение механизмов прерывистого движения на судах»		
Тема 3.8. Валы и оси. Муфты. Подшипники	Содержание учебного материала:	21	
	Валы и оси. Классификация, применение, элементы конструкции и материалы, из которых они изготавливаются.	2	2
	Проектировочный и проверочный расчет валов и осей	2	2
	Муфты. Их назначение и классификация. Устройство и принцип действия глухих и жестких компенсирующих муфт.	2	2
	Устройство и принцип действия упругих компенсирующих муфт, сцепных управляемых муфт и муфт автоматического действия	2	2
	Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения: радиальные и упорные. Типы подшипников скольжения: гидродинамические, гидростатические и с воздушной смазкой.	2	2
	Подшипники качения. Их состав, типы и серии. Их применение в машиностроении. Преимущества подшипников качения.	2	2
	Практическое занятие № 14	2	2
	Изучение конструкции подшипников качения и расчет их на динамическую грузоподъемность		
	Самостоятельная работа:	7	
	Подготовка сообщения: «Валы и оси», используя техническую литературу и Интернет		
	Решение задачи по расчету вала цилиндрического зубчатого редуктора (по вариантам)		
Подготовка сообщения Устройство и принцип действия основных типов муфт и методы подбора			

	стандартных и нормализованных муфт»		
	Составление таблицы классификации муфт по их назначению и устройству		
	Подготовка сообщения по теме «Подшипники», используя техническую литературу и Интернет		
	Решение задачи по расчету подшипников качения		
Тема 3.9. Соединения деталей машин и механизмов	Содержание учебного материала:	11	
	Неразъемные соединения: сварные, клепаные, клееные. Деление сварных соединений на группы. Недостатки сварных соединений. Классификация клепаных швов. Достоинства клееных соединений и их недостатки.	2	2
	Разъемные соединения деталей. Применение разъемных соединений при сборке машин и механизмов.	2	2
	Контрольная работа № 4 по темам: 3.8; 3.9	2	
	Шпоночные и шлицевые соединения	2	2
	Самостоятельная работа:	3	
	Решение задач по расчету сварных соединений (по вариантам)		
	Решение задач по расчету резьбовых соединений (по вариантам)		
	Составление алгоритма по решению задач по расчету шпоночных соединений		
	Консультации	12	
		Всего:	269

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы осуществляется в учебной лаборатории технической механики, грузоподъемных и транспортных машин.

Оборудование учебной лаборатории технической механики, грузоподъемных и транспортных машин:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- аудиторная доска: меловая;
- плакаты;
- методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения: стенды: «Крепёжные изделия», «Виды зацеплений», «Муфты сцепления», «Типы подшипников», «Цепи приводные роликовые», «Сопротивление материалов»; модели: редукторы с зубчатой передачей, редукторы с червячной передачей, вариатор, лабораторный комплекс по сопротивлению материалов; лаборатории информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности.

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. Бабецкий В.И., Третьякова О.Н. Механика. Учебное пособие для СПО. М.: Юрайт, 2018 – 190 с.
3. Джамай В.В. Прикладная механика. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2017 – 286 с.
4. Заднепровский Р.П., Гребенкин В.З., Летягин В.А. Техническая механика. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. М.: Юрайт, 2016 – 390 с.
5. Зиомковский В.М., Троицкий И.В. Прикладная механика. Учебное пособие для вузов. М.: Юрайт; Екатеринбург: издательство Уральского университета, 2017 – 287 с.
6. Лукашевич Н.К. Теоретическая механика. Учебник для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2017 – 266 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 1.6. Центр тяжести. Тема 1.11. Сложное движение точки. Тема 1.14. Трение. Работа и мощность. Тема 1.15. Общие теоремы динамики. Тема 2.6. Изгиб. Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Тема 3.4. Зубчатые и цепные передачи. Тема 3.8 Валы и оси, Муфты. 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.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц	практическое занятие, лабораторная работа, самостоятельная работа
читать кинематические схемы	лабораторная работа, практическое занятие, самостоятельная работа, устный опрос, тестирование
определять напряжения в конструктивных элементах	практическое занятие, самостоятельная работа
Знания:	
основы технической механики	самостоятельная работа, контрольная работа, устный опрос
виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, самостоятельная работа, устный опрос, тестирование
методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	самостоятельная работа, практическое занятие, контрольная работа
основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	практическое занятие, самостоятельная работа, контрольная работа

Критерии оценки индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего и промежуточного контроля

Без ошибок - отлично

Не более 2х неточностей/ошибок - хорошо

3-4 незначительные ошибки/неточности - удовлетворительно

Более 4х ошибок - неудовлетворительно

Средняя оценка выставляется экзаменатором по медиане оценок за каждое ответ на задание (вопрос) и с учетом оценок за дополнительные вопросы.