

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(филиал)
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ
ВрИО Директора



С.П. Сергиенко

«31» августа 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Для специальности:

35.02.11 ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО

Санкт-Петербург

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г. № 348 и предназначена для реализации Государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности: **35.02.11 Промышленное рыболовство**

Разработчик:

Титова Л.О., преподаватель СПбМРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рецензенты:

Алексашкин М.С., зам.генерального директора по безопасности мореплавания ООО «Навигаторъ»

Пантелеев Г.М., преподаватель СПб МРК (филиала) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии)
Протокол №01 от «___» августа 2022 г.

Председатель ПЦК: _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.11 Промышленное рыболовство, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке; при освоении основной профессиональной образовательной программы СПО базовой подготовки всех форм обучения; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением к ФГОС СПО по специальности 35.02.11 Промышленное рыболовство для очной и заочной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к профессиональному циклу общепрофессиональных дисциплин ОПД.03, формирующих базовые знания, необходимые для освоения специальных дисциплин.

Изучение дисциплины основывается на знаниях, полученных обучающимися при освоении общеобразовательных дисциплин.

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

Преподавание дисциплины осуществляется в тесной взаимосвязи с другими общественными и специальными дисциплинами, что обеспечивает;

- преемственность изучения материала;
- исключает дублирование разделов;
- рациональное распределение учебного времени.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен:**

Уметь:

- читать кинематические схемы;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- определять напряжения в конструктивных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- определять передаточное отношение;

Знать:

- 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 движений и преобразующие движение механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

Обладать общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями

Код.	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Подготавливать оборудование и материалы, средства измерения и контроля, необходимые для изготовления и ремонта различных орудий промышленного рыболовства.
ПК 1.2	Читать и выполнять чертежи, эскизы, проекты и иную технологическую документацию по изготовлению и ремонту орудий промышленного рыболовства.
ПК 1.3	Рассчитывать параметры орудий промышленного рыболовства при их изготовлении и ремонте
ПК 1.4	Выполнять технологические операции по изготовлению орудий промышленного рыболовства вручную и механизированными способами и контролировать качество их выполнения.
ПК 1.5	Знать и уметь практически использовать различные орудия лова. Владеть приемами их ремонта.
ПК 2.1.	Подготавливать к работе орудия промышленного рыболовства, промысловые машины, механизмы, устройства и приборы контроля орудий лова.
ПК 2.2.	Выполнять технологические операции по эксплуатации различных орудий промышленного рыболовства и приборов контроля орудий лова.
ПК 2.3.	Осуществлять техническое обслуживание промысловых машин, механизмов и устройств.
ПК 2.4	Оформлять эксплуатационные документы.
ПК 3.1.	Участвовать в планировании основных показателей промышленного рыболовства.
ПК 3.2.	Планировать выполнение работ исполнителями.
ПК 3.3.	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 3.4.	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
ПК 3.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.
ОК 10	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.

1.4 Рекомендуемое количество часов. Максимальная учебная нагрузка для очной и заочной формы обучения составляет 130 часов, в том числе: Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся (очная форма обучения) – 96 часов, в том числе:

Лабораторных и практических занятий – 24 часа

Самостоятельная работа – 34 часа

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся (заочная форма обучения) – 18 часов, в том числе:

Лабораторных и практических занятий – 12 часов

Самостоятельная работа – 100 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Заочная	Очная
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>130</i>	<i>130</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>28</i>	<i>96</i>
в том числе:		
Лекции	<i>16</i>	<i>72</i>
практические занятия	<i>12</i>	<i>24</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>102</i>	<i>34</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>		

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

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Теоретическая механика	51	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала: Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешенная силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций основных типов.	2	1
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала: Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Расположение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей.	2	1
	Практическое занятие: Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом.	5	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала: Сложение двух параллельных сил. Пара сил и ее характеристики. Момент силы относительно точки.	2	1
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала: Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Решение задач на определение опорных реакций.	4	2
	Практическое занятие: Упражнения на определение опорных реакций балок	4	
Тема 1.5 Трение.	Содержание учебного материала: Трение скольжения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения.	2	1
Тема 1.6 Пространственная система сил.	Содержание учебного материала: Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	2	1

Тема 1.7 Центр тяжести.	Содержание учебного материала: Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2	2
	Практическое занятие: Определение координат центра тяжести сечения.	4	
Тема 1.8 Кинематика: основные понятия и определения. Кинематика точки.	Содержание учебного материала: Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения.	2	1
Тема 1.9 Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала: Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.	2	1
Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала: Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.	4	1
Тема 1.11 Работа и мощность сил.	Содержание учебного материала: Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Мощность. Работа и мощность при криволинейном движении. КПД.	2	1
Тема 1.12 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала: Свободная и несвободная материальная точка. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Касательная и нормальная составляющие силы инерции при криволинейном движении точки. Принцип Даламбера, метод кинетостатики.	2	1
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделам.			
Раздел 1. Теоретическая механика	1. Аксиомы статики. 2. Рассчитать момент пары сил относительно точки. 3. Приведение плоской системы сил к данному центру. 4. Решение задач на определение опорных реакций 5. Определить направление реакции в опорах с учетом трения. 6. Выполнить разложение силы на три взаимно перпендикулярные оси. 7. Определить положение ц.т. тела, составленных из стандартных профилей 8. Определить траекторию движения точки.	11	

	9.Определить параметры движения любой точки тела. 10.Аксиомы динамики. 11.Расчитать работу и мощность сил. 12.Определить параметры движения точки.		
Раздел 2	Сопротивление материалов	39	
Тема 2.1 Основные положения.	Содержание учебного материала: Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	1
Тема 2.2 Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала: Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. Статически неопределимые системы.	2	2
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие.	Содержание учебного материала: Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условные прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	2
	Практическое занятие: Расчеты условий прочности и допускаемых напряжений, на конкретном примере.	4	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений.	Содержание учебного материала: Статические моменты сечений. 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 симметрии.	2	1
Тема 2.5 Изгиб.	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	2	2
	Практическое занятие: Расчет балок на прочность	4	
Тема 2.6 Кручение.	Содержание учебного материала: Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при	4	1

	кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		
Тема 2.7 Сочетание основных деформаций. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности.	Содержание учебного материала: Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности. Упрощенное плоское напряженное состояние. Эквивалентное напряжение. Гипотезы касательных напряжений и энергии формоизменения. Расчет вала при сочетании изгиба и кручения.	4	2
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней.	Содержание учебного материала: Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	1
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделам.			
Раздел 2. Сопротивление материалов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить виды нагружения и внутренние иловые факторы в поперечных сечениях. 2. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Провести расчет на прочность и жесткость. 3. Уметь проводить проектные и проверочные расчеты деталей, работающих на срез и смятие. 4. Определить полярные и главные центральные моменты инерции для сечений, имеющих ось симметрии. 5. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Выполнять проектировочные и проверочные расчеты на прочность. 6. Построение эпюр крутящих моментов. Провести проверку на жесткость. 7. Рассчитать брус круглого поперечного сечения на прочность при сочетании изгиба и кручения. 8. Выполнить проверочный расчет на устойчивость сжатых стержней. 	11	
Раздел 3	Детали машин и механизмов.	38	
Тема 3.1 Основные понятия, характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам.	Содержание учебного материала: Понятия: изделие, деталь, сборочная единица, узел, механизм, машина. Работоспособность, износостойкость, теплостойкость, экономичность, эргономичность, технологичность, надежность, взаимозаменяемость деталей, машин и механизмов.	2	1
Тема 3.2 Соединение деталей в	Содержание учебного материала: Общая квалификация соединений деталей машин и механизмов. Сварные заклепочные соединения, резьбовые, шпоночные, штифтовые, шлицевые соединения.	4	1

конструкциях машин и механизмов.			
Тема 3.3 Точность изготовления деталей машин. Допуски и посадки.	Содержание учебного материала: Взаимозаменяемость деталей. Посадки с зазором, натягом и переходные. Система допусков и посадок. Система вала. Система отверстия. Стандарты ЕСДП. Практическое занятие: Расчет сопряжения цилиндрических деталей.	2 4	2
Тема 3.4 Основные понятия о механических передачах, их классификация.	Содержание учебного материала: Основные понятия о передаточных механизмах. Классификация механических передач. Простейшие механизмы. Кинематические и силовые соотношения в передачах.	2	1
Тема 3.5 Ременные и цепные передачи.	Содержание учебного материала: Кинематическая схема, достоинства и недостатки, конструктивные особенности ремней и шкивов, геометрические зависимости ременных передач. КПД передачи. Кинематическая схема, достоинства и недостатки, конструктивные особенности звездочек и цепей, геометрические зависимости цепных передач. КПД передач.	2	1
Тема 3.6 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала: Достоинства и недостатки, кинематическая схема, область применения зубчатых передач. Основной закон зацепления зубчатых колес. Передаточное отношение, передаточное число простых, сложных, сложноступенчатых зубчатых передач. Силы, приложенные к полюсу зацепления. Понятие о схеме редуктора. КПД передачи. Конструктивные схемы зубчатых колес.	4	1
Тема 3.7 Червячные передачи.	Содержание учебного материала: Кинематическая схема, область применения, достоинства и недостатки червячных передач. Геометрические, кинематические, силовые характеристики передачи. Тепловой режим передачи.	2	1
Тема 3.8 Валы, оси, опоры, муфты.	Содержание учебного материала: Валы и оси, расчет на прочность. Подшипники скольжения, качения. Критерии работоспособности подшипников. Подбор подшипников. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	4	2
Тема 3.9 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала: Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов.	2	1
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделам.			
Раздел 3 Детали машин и	1. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. 2. Общая классификация соединений: разъемные и неразъемные.	12	

механизмов.	3. Рассчитать сопряжение цилиндрических деталей. Уметь пользоваться стандартами ЕСКД. Построить графики допусков и осадок. 4. Иметь понятие: звено, кинематическая пара. 5. Иметь понятие о конструктивных особенностях ременных передач, цепных передач. 6. Рассчитать передаточное число и передаточные отношения различных схем цилиндрических зубчатых передач и сил, приложенных к полюсу зацепления. 7. Виды червячных передач. 8. Конструктивные особенности, назначение, расчет валов, осей и муфт. 9. Общие сведения о редукторах.		
-------------	---	--	--

Самостоятельная работа при изучении дисциплины «Техническая механика»

**Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий)
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика». Заочная форма обучения.

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Теоретическая механика	42	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание учебного материала: Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешенная силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направлений реакций основных типов.	-	1
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала: Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Расположение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координат осей.	2	1
	Практическое занятие: Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом.	2	
Тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки	Содержание учебного материала: Сложение двух параллельных сил. Пара сил и ее характеристики. Момент силы относительно точки.	-	1
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание учебного материала: Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Решение задач на определение опорных реакций.	1	2
	Практическое занятие: Упражнения на определение опорных реакций балок	1	
Тема 1.5 Трение.	Содержание учебного материала: Трение скольжения. Равновесие тела на наклонной плоскости. Трение качения.	-	1
Тема 1.6 Пространственная система сил.	Содержание учебного материала: Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	-	1
Тема 1.7 Центр тяжести.	Содержание учебного материала: Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести простых	1	2

	геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	Практическое занятие: Определение координат центра тяжести сечения.	1	
Тема 1.8 Кинематика: основные понятия и определения. Кинематика точки.	Содержание учебного материала: Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения.	-	1
Тема 1.9 Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала: Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела.	-	1
Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала: Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия.	-	1
Тема 1.11 Работа и мощность сил.	Содержание учебного материала: Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Мощность. Работа и мощность при криволинейном движении. КПД.	-	1
Тема 1.12 Движение материальной точки. Метод кинетостатики	Содержание учебного материала: Свободная и несвободная материальная точка. Понятие о силе инерции. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движении. Касательная и нормальная составляющие силы инерции при криволинейном движении точки. Принцип Даламбера, метод кинетостатики.	1	1
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделам.			
Раздел 1. Теоретическая механика	1. Аксиомы статики. 2. Рассчитать момент пары сил относительно точки. 3. Приведение плоской системы сил к данному центру. 4. Решение задач на определение опорных реакций 5. Определить направление реакции в опорах с учетом трения. 6. Выполнить разложение силы на три взаимно перпендикулярные оси. 7. Определить положение ц.т. тела, составленных из стандартных профилей 8. Определить траекторию движения точки. 9. Определить параметры движения любой точки тела. 10. Аксиомы динамики. 11. Рассчитать работу и мощность сил. 12. Определить параметры движения точки.	34	

Раздел 2	Сопrotивление материалов	42	
Тема 2.1 Основные положения.	Содержание учебного материала: Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	-	1
Тема 2.2 Растяжение и сжатие.	Содержание учебного материала: Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. Статически неопределимые системы.	2	2
Тема 2.3 Практические расчеты на срез и смятие.	Содержание учебного материала: Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условные прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	-	2
	Практическое занятие: Расчеты условий прочности и допускаемых напряжений, на конкретном примере..	2	
Тема 2.4 Геометрические характеристики плоских сечений.	Содержание учебного материала: Статические моменты сечений. 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 симметрии.	-	1
Тема 2.5 Изгиб.	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	2	2
	Практическое занятие: Расчет балок на прочность	2	
Тема 2.6 Кручение.	Содержание учебного материала: Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.	-	1
Тема 2.7	Содержание учебного материала:	-	2

Сочетание основных деформаций. Изгиб и кручение. Гипотезы прочности.	Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности. Упрощенное плоское напряженное состояние. Эквивалентное напряжение. Гипотезы касательных напряжений и энергии формоизменения. Расчет вала при сочетании изгиба и кручения.		
Тема 2.8 Устойчивость сжатых стержней.	Содержание учебного материала: Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	1	1
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделам.			
Раздел 2. Сопротивление материалов.	<ul style="list-style-type: none"> 9. Определить виды нагружения и внутренние иловые факторы в поперечных сечениях. 10. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Провести расчет на прочность и жесткость. 11. Уметь проводить проектные и проверочные расчеты деталей, работающих на срез и смятие. 12. Определить полярные и главные центральные моменты инерции для сечений, имеющих ось симметрии. 13. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Выполнять проектировочные и проверочные расчеты на прочность. 14. Построение эпюр крутящих моментов. Провести проверку на жесткость. 15. Рассчитать брус круглого переченого сечения на прочность при сочетании изгиба и кручения. 16. Выполнить проверочный расчет на устойчивость сжатых стержней. 	34	
Раздел 3	Детали машин и механизмов.	44	
Тема 3.1 Основные понятия, характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам.	Содержание учебного материала: Понятия: изделие, деталь, сборочная единица, узел, механизм, машина. Работоспособность, износостойкость, теплостойкость, экономичность, эргономичность, технологичность, надежность, взаимозаменяемость деталей, машин и механизмов.	1	1
Тема 3.2 Соединение деталей в конструкциях машин и механизмов.	Содержание учебного материала: Общая квалификация соединений деталей машин и механизмов. Сварные заклепочные соединения, резьбовые, шпоночные, штифтовые, шлицевые соединения.	1	1
Тема 3.3 Точность	Содержание учебного материала: Взаимозаменяемость деталей. Посадки с зазором, натягом и переходные. Система допусков и	1	2

изготовления деталей машин. Допуски и посадки.	посадок. Система вала. Система отверстия. Стандарты ЕСДП. Практическое занятие: Расчет сопряжения цилиндрических деталей.	4	
Тема 3.4 Основные понятия о механических передачах, их классификация.	Содержание учебного материала: Основные понятия о передаточных механизмах. Классификация механических передач. Простейшие механизмы. Кинематические и силовые соотношения в передачах.	-	1
Тема 3.5 Ременные и цепные передачи.	Содержание учебного материала: Кинематическая схема, достоинства и недостатки, конструктивные особенности ремней и шкивов, геометрические зависимости ременных передач. КПД передачи. Кинематическая схема, достоинства и недостатки, конструктивные особенности звездочек и цепей, геометрические зависимости цепных передач. КПД передач.	2	1
Тема 3.6 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала: Достоинства и недостатки, кинематическая схема, область применения зубчатых передач. Основной закон зацепления зубчатых колес. Передаточное отношение, передаточное число простых, сложных, сложноступенчатых зубчатых передач. Силы, приложенные к полюсу зацепления. Понятие о схеме редуктора. КПД передачи. Конструктивные схемы зубчатых колес.	-	1
Тема 3.7 Червячные передачи.	Содержание учебного материала: Кинематическая схема, область применения, достоинства и недостатки червячных передач. Геометрические, кинематические, силовые характеристики передачи. Тепловой режим передачи.	-	1
Тема 3.8 Валы, оси, опоры, муфты.	Содержание учебного материала: Валы и оси, расчет на прочность. Подшипники скольжения, качения. Критерии работоспособности подшипников. Подбор подшипников. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	1	2
Тема 3.9 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала: Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор - редукторы. Основные параметры редукторов.	-	1
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделам.			
Раздел 3 Детали машин и механизмов.	10. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам. 11. Общая классификация соединений: разъемные и неразъемные. 12. Рассчитать сопряжение цилиндрических деталей. Уметь пользоваться стандартами ЕСКД. Построить графики допусков и осадок. 13. Иметь понятие: звено, кинематическая пара. 14. Иметь понятие о конструктивных особенностях ременных передач, цепных передач. 15. Рассчитать передаточное число и передаточные отношения различных схем	34	

	цилиндрических зубчатых передач и сил, приложенных к полюсу зацепления. 16. Виды червячных передач. 17. Конструктивные особенности, назначение, расчет валов, осей и муфт. 18. Общие сведения о редукторах.		
Самостоятельная работа при изучении дисциплины «Техническая механика»			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий) Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1 Требования к минимальному, материально-техническому обеспечению.

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета технической механики.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), ПК в сборе в количестве 2-х шт., экран, проектор ViewSonic, макет отгнетрубного 3-х топочного котла, макет судового 2-х контурного водотрубного котла, макет судового водотрубного котла, комплект плакатов по технической механике, редукторы 7 шт.

Комплект ПО: MS Windows XP, MS Office 2010 PRO, Adobe Reader DS, Dr. Web 11.0

3.2 Информационное обеспечение обучения.

ОСНОВНАЯ:

1. Завистовский, В.Э. Техническая механика: учебное пособие / В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. - Минск : РИПО, 2015. - 368 с.: схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 354-355 - ISBN 978-985-503-444-6 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463706>
2. Немкова, Г.Н. Техническая механика: курсовое проектирование : учебное пособие / Г.Н. Немкова, С.А. Мазилкин. - Минск : РИПО, 2018. - 200 с. : табл., ил., схем. - Библиогр.: с. 80-81 - ISBN 978-985-503-816-1 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497489>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

1. Дукмасова, И.В. Основы технической механики: лабораторный практикум : учебное пособие / И.В. Дукмасова. - Минск : РИПО, 2018. - 168 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с.104 - ISBN 978-985-503-753-9 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487911>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения экспертного наблюдения и оценки на лабораторных и практических занятиях, различных видов опроса, выполнения домашних заданий, расчетов, решения задач по индивидуальным заданиям, контрольной работы.

Результаты обучения (Освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- читать кинематические схемы;- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;- определять напряжения в конструктивных элементах;- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;- определять передаточное отношение;	<ul style="list-style-type: none">- устный опрос;- оценка результатов выполнения лабораторных работ;- контроль выполнения домашних и самостоятельных работ;- аттестационный текущий контроль успеваемости; <p>Контрольная работа;</p> <ul style="list-style-type: none">- экзамен; экспертная оценка полученных знаний.
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 движений и преобразующие движение механизмы;- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;- передаточное отношение и число;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	<ul style="list-style-type: none">устный опрос;- оценка результатов выполнения лабораторных работ;- контроль выполнения домашних и самостоятельных работ;- аттестационный текущий контроль успеваемости; <p>Контрольная работа;</p> <ul style="list-style-type: none">- экзамен; экспертная оценка полученных знаний.