ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00EA5CE431F266AE68B49D5ED64298033A
Владелец: Лучковский Родион Николаевич
Действителен: с 31.10.2024 до 24.01.2026

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО
на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Протокол №__

«_____» _____ 20 ___г

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

_____ /Р.Н. Лучковский/

«_____» _____ 20 ___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общепрофессиональной учебной дисциплины

ОП.07 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
22.02.06 СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ПО ПРОГРАММЕ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 3ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ

2023.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), **22.02.06 Сварочное производство,** входящей в состав укрупнённой группы профессий: **22.00.00 Технологии материалов,** при подготовке специалистов среднего звена.

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчик:

Дженко Сергей Николаевич – преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж».

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии профессионального цикла «Машиностроение и технологии материалов» СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Председатель ПЦМК_____/ ТюринВ.А./

Протокол № ___ от «_____» _____ 20 ___г.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....3

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....4

«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА».....4

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....16

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....16

1. ПАСПОРТ 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 среднего профессионального образования 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупнённой группы профессий:22.00.00 Технологии материалов, при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общепрофессиональная учебная дисциплина является обязательной и входит в профессиональный учебный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

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

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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- **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), 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- **ПК 1.1.** Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.
- **ПК 1.2**. Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.
- **ПК 1.3**. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.
- **ПК 1.4**. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.
- **ПК 2.1.** Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.
- **ПК 2.2.** Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций.
- **ПК 2.3**. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.
- **ПК 2.4**. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

- **ПК 2.5.** Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.
- **ПК 3.1**. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.
- **ПК 3.2.** Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.
- **ПК 3.3.** Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.
- **ПК 3.4.** Оформлять документацию по контролю качества сварки.
- **ПК 4.1.** Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.
- **ПК 4.2.** Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.
- **ПК 4.3.** Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.
- **ПК 4.4.** Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.
- **ПК 4.5.** Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

Личностные результаты

Личностные результаты	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России,	**ЛР 1**

с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	**ЛР 2**
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи,	**ЛР 4**

российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	**ЛР 6**
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	**ЛР 10**

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 186 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 124 часа;
самостоятельной работы обучающегося 62 часов.

Из вариативной части добавлено 93 часа для формирования общих и освоения профессиональных компетенций.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	**2**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**186**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**124**
в том числе:	
практические занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**62**
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работа с источниками информации с целью подбора дидактических материалов, анализа и реферирования учебной литературы, подготовки докладов, создания презентаций; -работа с конспектом с целью подготовки к практическим заданиям; -самостоятельное изучение нового материала по предложенным темам	62
Итоговая аттестация по дисциплине в форме **экзамена**	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Статика			**50**	
Тема 1.1. Основные понятия и **аксиомы статики**			**6**	
	Содержание учебного материала		3	
	1	**Введение.** Содержание теоретической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика.		ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы.		
	3	Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	Самостоятельная работа		***3***	
	Определение направления реакций связей основных типов.			
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил			**13**	
	Содержание учебного материала		5	
	1	Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом.	1	
	3	Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.	1	
	4	Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси.	1	
	5	Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической форме. Рациональный выбор координатных осей.	1	
	Практические занятия		***4***	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9,
	Практическое занятие № 1. Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил.			

	Самостоятельная работа		***4***	ЛР 1-4,
	Аналитическое определение равнодействующей по заданным условиям			
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки			**5**	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	1	
	Самостоятельная работа		***3***	
	Сложение пар.			
Тема 1.4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил			**15**	
	Содержание учебного материала		6	
	1	**Плоская система произвольно расположенных сил.** Приведение силы к данной точке.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.	1	
	3	Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.	1	
	4	Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы.	1	
	5	Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.	1	
	6	Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.	1	
	Практические занятия		***5***	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Практическое занятие № 2.Определение опорных реакций балки.			
	Самостоятельная работа		***4***	
	Преобразование уравнении равновесия и их различных форм.			
Тема 1.5.Центр тяжести			**11**	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
	Практические занятия		***4***	
	Практическое занятие № 3. Определение центра тяжести сложной фигуры**.**			
	Контрольная работа № 1. Статика		***1***	
	Самостоятельная работа		***4***	

	Определение центра тяжести составных плоских фигур.			
Раздел 2. Кинематика			**23**	
Тема 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки			**12**	
	Содержание учебного материала		4	
	1	**Основные понятия кинематики**. Траектория движения точки. Понятие расстояния и пройденного пути.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	**Уравнение движения точки**. Скорость точки при равномерном и неравномерном движении.	1	
	3	**Проекции скорости на координатные оси.** Определение величины и направления скорости по заданным проекциям её на оси координат.	1	
	4	**Ускорение точки**. Касательное и нормальное ускорение. Виды движения в зависимости от ускорения. Кинематические графики.	1	
	Практические занятия		***4***	
	Практическое занятие № 4. Построение кинематических графиков.			
	Самостоятельная работа		***4***	
	Определение скорость точки при равномерном и неравномерном движении. Определение проекции скорости на координатные оси.			
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела			**5**	
	Содержание учебного материала		2	
	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения вращающегося тела.		1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		***3***	
	Определение линейных скоростей и ускорения вращающегося тела.			
Тема 2.3. Плоскопараллельное движение твердого тела			**6**	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	1	

	Контрольная работа № 2 Кинематика		***1***	
	Самостоятельная работа		***3***	
	Определение мгновенного центра скоростей. Решение задач на движение точки по прямолинейной и криволинейной траектории; на частные случаи вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси; частные случаи темы: скорости и ускорения различных точек вращающегося тела.			
Раздел 3. Динамика			**22**	
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики			**4**	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	1	
	Самостоятельная работа		***2***	
	Решение задач на динамику			
Тема 3.2. Движение материальной точки. Метод кинетостатики			**4**	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	1	
	Самостоятельная работа		***2***	
	Обоснование принципа Даламбера			
Тема 3.3. Трение. Работа и мощность			**8**	
	Содержание учебного материала		3	
	1	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.	1	
	3	Мощность. Коэффициент полезного действия.	1	
	Практические занятия		***3***	
	Практическое занятие № 5. Расчёт коэффициента трения.			
	Самостоятельная работа		***2***	
	Решение задач по темам: Расчет мощности			

Тема 3.4. Общие теоремы динамики			**6**	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.	1	
	Контрольная работа № 3. Динамика		1	
	Самостоятельная работа		***3***	
	Решение задач по темам: Определение кинетической энергии			
Раздел 4 Сопротивление материалов			**57**	
Тема 4.1. Основные положения			**5**	
	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	1	
	Самостоятельная работа		***3***	
	Выполнение сечений			
Тема 4.2. Растяжение и сжатие			**19**	
	Содержание учебного материала		7	
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.	1	
	3	Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.	1	
	4	Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	1	
	5	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении.	1	
	6	Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.	1	
	7	Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. Статически неопределимые системы.	1	

	Практические занятия		***8***	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Практическое занятие № 6. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.		***4***	
	Практическое занятие № 7. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для бруса переменного сечения.		***4***	
	Самостоятельная работа		***4***	
	Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Индивидуальная расчетно-графическая работа по теме: «Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении, сжатии бруса переменного сечения»			
Тема 4.3.Смятие, сдвиг, срез, кручение			**13**	
	Содержание учебного материала		5	
	1	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов	1	
	3	Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении.	1	
	4	Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания.	1	
	5	Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колёс на валу.	1	
	Практические занятия		***4***	
	Практическое занятие №8.Расчёт на прочность и жёсткость при кручении			
	Самостоятельная работа		***4***	
	Расчет допускаемых напряжений.			
Тема 4.4. Геометрические характеристики плоских сечений			**8**	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений.	1	
	3	Полярные моменты инерции круга и кольца.	1	
	4	Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	1	

	Практические занятия		***4***	
	Практическое занятие № 9.Расчёт моментов инерции составных фигур.			
Тема 4.5. Изгиб			**12**	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	2	Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.	1	
	3	Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе.	1	
	4	Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.	1	
	Практические занятия		***4***	
	Практическое занятие № 10. Расчёт на прочность при изгибе.			
	Самостоятельная работа		***4***	
	Расчеты на жесткость.			
Раздел 5. Детали машин			**38**	
Тема 5.1. Общие сведения о передачах			**8**	
	Содержание учебного материала		1	
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.		1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Практические занятия		***4***	
	Практическое занятие № 11.Расчёт основных параметров привода.			
	Самостоятельная работа		***3***	
	Геометрический расчет передач. Усилие в передачах. Расчет на прочность.			
Тема 5.2. Соединения деталей машин. Сварные соединения			**9**	

	Содержание учебного материала	2	
	Разъёмные и неразъёмные соединения. Сварные соединения. Общие сведения. Достоинства и недостатки.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Разновидности сварных соединений и типы швов. Расчет сварных соединений.	1	
	Практические занятия	***4***	
	Практическое занятие № 12. Расчёты сварного соединения.		
	Самостоятельная работа	***3***	
	Описание различных видов резьб. Выполнение домашних заданий по теме Расчет сварного соединения		
Тема 5.3. Передача движений. Зубчатые передачи.		**17**	
	Содержание учебного материала	1	
	Механические передачи вращательного движения. Классификация. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах. Передаточное число. Зубчатые передачи. Достоинства и недостатки. Классификация. Основные элементы и характеристики зубчатого зацепления. Цилиндрическая прямозубая передача. Основные геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Виды расчетов на прочность. Расчеты на прочность прямозубой цилиндрической передачи из условия ограничения контактных напряжений.	1	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Практические занятия	**12**	
	Практическое занятие № 13	***4***	ПК 2,1-2,4, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Расчёт функций цилиндрических передач		
	Практическое занятие № 14	***4***	
	Расчёт червячной передачи		
	Практическое занятие № 15	***4***	
	Расчёты передачи проектированной и проверочной		
	Самостоятельная работа	***4***	
	Силы, действующие в зацеплении. Расчет зубьев на контактную усталость и изгиб, исходные положения расчета, расчетная нагрузка, формулы проверочного и проектного расчетов Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений. Расчет и обоснование КПД передачи. Работа с дополнительной литературой, справочниками и Государственными стандартами.		

Всего	**186**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технической механики»;
- оборудование для проведения лабораторных работ;
- образцы деталей;
- макеты и узлы механизмов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Джамай В. В. Техническая механика. М.: Юрайт, 2021 г. ЭФУ

Интернет-источники:

1. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая механика.pdf; ru.wikipedia.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговая аттестация по дисциплине в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	2
Умения:	
– производить расчеты механических	Оценка практических

передач и простейших сборочных единиц; – читать кинематические схемы; – определять напряжения в конструкционных элементах;	занятий, самостоятельной работы учащегося
Знания:	
– 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	Оценка практических занятий, самостоятельной работы