

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности

*21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ*

Димитровград
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утвержденного Министерством образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 484

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии
Общепрофессиональные дисциплины
(технические специальности) и
дисциплины профессионального цикла
укрупненной группы профессий и
специальностей «Техника и
технологии наземного транспорта»

Протокол заседания ЦК № 1
от «01» сентября 2020 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБ ПОУ ДТК

Протокол № 1
от «01» сентября 2020 г

Разработчик:

А.В. Троицкая – преподаватель ОГБПОУ ДТК
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **21.02.03.Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки работников в области сооружения и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ при наличии среднего (полного) общего образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

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

- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
- определять напряжения в конструкционных элементах;
 - определять передаточное отношение;
 - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
 - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
 - производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
 - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
 - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
 - читать кинематические схемы;

- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
 - виды износа и деформаций деталей и узлов;
 - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
 - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
 - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

Формируемые компетенции:

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

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), 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.

ПК 1.1. Осуществлять эксплуатацию и оценивать состояние оборудования и систем по показаниям приборов.

ПК 1.2. Рассчитывать режимы работы оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять ремонтно-техническое обслуживание оборудования.

ПК 1.4. Выполнять дефектацию и ремонт узлов и деталей технологического оборудования.

ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ

ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние.

1.4. Количество часов на освоение программы

дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **198** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 132 часа;

самостоятельной работы обучающегося - **66** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	60
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
самостоятельная работа с учебно-справочной литературой, Интернет-ресурсами, повторение и обобщение изученного материала на занятиях, выполнение домашних заданий, подготовка сообщений	40
Подготовка к контрольным работам: работа с учебно-справочной литературой, Интернет-ресурсами, повторение и обобщение изученного на занятиях материала	12
оформление отчётов по результатам лабораторных работ и практических занятий и подготовка к их защите	14
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретическая механика		42	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Осваиваемые умения – определять аналитическим и графическим способом усилия, опорные реакции балок Усваиваемые знания – определение направления реакций связи Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	14	
	Содержание учебного материала	6	
	1 Введение. Роль и значение предмета в развитии техники. Содержание предмета. Механическое движение. Равновесие.	2	
	2 Аксиомы статики. Понятие о силе и системе сил. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции	2	3
	3 Реакции опор. Методика нахождения реакции опор.	2	
	Практические занятия:	4	
	ПЗ № 1. «Расчет реакции опор»	4	
	Самостоятельная работа: Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Аксиомы статики» с последующей экспертной оценкой; - оформление отчётов по результатам практических занятий - подготовить сообщения: "Роль теоретической механики и значение в технике" с последующей экспертной оценкой	4	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки	Осваиваемые умения – определять аналитическим и графическим способом усилия, опорные реакции балок. Усваиваемые знания – определение направления реакций связи – определение момента силы относительно точки, его свойства; – трение, его виды, роль трения в технике. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	20	
	Содержание учебного материала	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	1	Плоская система сходящихся сил. Сложение плоской системы сходящихся сил. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось.	2	3
	2	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентность пары. Сложение пар. Условие равновесия пар сил на плоскости. Момент силы относительно точки	2	
	Практические занятия		8	
	ПЗ № 2. Выполнение упражнений по теме Момент силы. Пара сил		2	
	ПЗ № 3. Выполнение упражнений по теме Условие равновесия пар сил		2	
	ПЗ № 4. Выполнение упражнений по теме «Реакции опор двухопорных балок и балок с жёсткой заделкой»		4	
	Самостоятельная работа: - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Пара сил» с последующей экспертной оценкой; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Момент силы относительно точки» с последующей экспертной оценкой; - оформление отчётов по результатам практических занятий - подготовить сообщения по темам: «Условия равновесия системы сил в векторной форме», «Условия равновесия системы сил в аналитической форме» с последующей экспертной оценкой.		6	
Тема 1.3 Пространственная система произвольно расположенных сил	Осваиваемые умения – определять аналитическим и графическим способом усилия, опорные реакции балок. Усваиваемые знания – напряжения и деформации, возникающие в строительных элементах при работе под нагрузкой – Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2		8	
	Содержание учебного материала		2	
	Пространственная система сил. Уравнение равновесия пространственной системы сил. Три вида уравнений равновесия.		2	2
	Самостоятельная работа: - подготовка к контрольной работе №1: проработка конспектов, работа с Интернет-ресурсами - выполнение расчетно-графической работы «Определение реакций опор балочной системы» с последующей экспертной оценкой.		2	
Раздел 2 Сопротивление материалов			86	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	Осваиваемые умения - определять напряжения в конструктивных элементах; Усваиваемые знания - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	3 12	
	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные понятия сопромата. Гипотезы о свойствах деформируемого тела и о характере деформаций. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное и касательное	4	
	Практические занятия:	4	3
	ПЗ № 5. Решение задач по теме «Напряжения»	4	
	Самостоятельная работа: - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Напряжения» с последующей экспертной оценкой; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Классификация нагрузок» с последующей экспертной оценкой - оформление отчётов по результатам практических занятий	4	
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Осваиваемые умения - определять напряжения в конструктивных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Усваиваемые знания - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	14	
	Содержание учебного материала	4	
	1 Продольная сила. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.	2	
	2 Продольная деформация при растяжении и сжатии. Закон Гука. Жёсткость сечения при растяжении и сжатии. Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Условие прочности, расчёты на прочность	2	3
	Практические занятия:	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	ПЗ № 6. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	4	
	Самостоятельная работа: - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Перемещения и деформации. Закон Гука» с последующей экспертной оценкой; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Статические испытания материалов. Основные механические характеристики» с последующей экспертной оценкой; - оформление отчетов по результатам практических занятий	6	
Тема 2.3 Геометрические характеристики плоских сечений	Осваиваемые умения – выполнять расчеты моментов инерции простых сечений. Усваиваемые знания - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	10	2
	Содержание учебного материала	4	
	1 Геометрические характеристики плоских поперечных сечений. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Осевые моменты инерции простейших сечений Главные оси и главные центральные моменты инерции.	4	
	Самостоятельная работа: - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Перемещения и деформации. Закон Гука» с последующей экспертной оценкой; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: самостоятельное изучение и конспектирование материала по теме «Геометрические характеристики плоских сечений» с последующей экспертной оценкой; - Выполнение расчетно-графической работы «Определение координаты центра тяжести заданного сечения».	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.4 Прямой изгиб	Осваиваемые умения - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Усваиваемые знания - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	32	
	Содержание учебного материала	10	
	1 Прямой изгиб: внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса при прямом изгибе.	2	
	2 Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	
	3 Напряжения предельные и допустимые, методика расчета.	2	
	4 Расчёты на прочность при изгибе по нормальным напряжениям	2	
	5 Жесткость сечения при работе. Определение линейных и угловых перемещений при прямом изгибе	2	
	Практические занятия	12	
	ПЗ № 7. Выполнение упражнений по теме Прочность ступенчатого бруса	4	
	ПЗ № 8 Построение эпюр изгибающих моментов.	4	
	ПЗ № 9 Подбор рационального сечения балки.	4	
	Самостоятельная работа: - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Прямой изгиб чистый и поперечный» с последующей экспертной оценкой; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов» с последующей экспертной оценкой; - оформление отчетов по результатам практических занятий	6	
Тема 2.5 Кручение	Осваиваемые умения - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Усваиваемые знания - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	8	
	Содержание учебного материала	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
	1	Кручение, типы нагрузок при кручении. Основные понятия и определения. Влияние геометрических параметров поперечного сечения бруса и значение касательных напряжений. Эпюры крутящих моментов и касательных напряжений. Расчёты на прочность при кручении.	4	
	Самостоятельная работа: - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Кручение» с последующей экспертной оценкой; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Построение эпюр крутящих моментов» с последующей экспертной оценкой; - оформление отчетов по результатам практических занятий		4	
Тема 2.6 Устойчивость сжатых стержней	Осваиваемые умения - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на устойчивость; Усваиваемые знания - методику расчета конструкций на устойчивость при различных видах деформации; Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2		9	
	Содержание учебного материала		4	
	1	Устойчивость сжатых стержней: понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Критическое напряжение. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчёт сжатых стержней на устойчивость	4	2
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Устойчивость упругого равновесия. Критическая сила» с последующей экспертной оценкой; - подготовка к контрольной работе № 2: проработка конспектов, работа с Интернет-ресурсам		4	
Раздел 3 Детали машин			75	
Тема 3.1 Основные положения. Общие сведения о передачах	Осваиваемые умения - определять передаточное отношение; - читать кинематические схемы; Усваиваемые знания - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство		12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	передач. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2		
	Содержание учебного материала	2	
	1 Основные положения. Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	2	2
	Практические занятия	6	
	ПЗ№ 10. Выполнение упражнений по теме Общие сведения о передачах. Основные кинематические схемы.	2	
	ПЗ№ 11. Расчет передаточного числа.	2	
	ПЗ № 12. Выполнение расчетов и чертежей "Зубчатые передачи"	2	
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Механические передачи» с последующей экспертной оценкой;	4	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Осваиваемые умения - определять передаточное отношение; - читать кинематические схемы; Усваиваемые знания - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	5	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Фрикционные передачи: виды фрикционных передач. Достоинства, недостатки, применение фрикционных передач. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Виды разрушений и критерии работоспособности. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым и бесступенчатым регулированием передаточного числа.	2	2
	Практические занятия	2	
	ПЗ № 13. Выполнение расчетов и чертежей «Фрикционные передачи».	2	
	Самостоятельная работа:	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	- оформление отчетов по результатам практических занятий		
Тема 3.3. Зубчатые передачи	Осваиваемые умения - определять передаточное отношение; - читать кинематические схемы; Усваиваемые знания - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	7	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Зубчатые передачи: общие сведения о зубчатых передачах. Характеристика, классификация и область применения зубчатых передач. Червячные передачи, общие сведения о зубчатых передачах.	2	2
	Практические занятия	4	
	ПЗ № 14. Решение задач «Зубчатые передачи».	2	
	ПЗ № 15. Выполнение упражнений по теме «Червячные передачи».	2	
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий	1	
Тема 3.4. Передача винт- гайка	Осваиваемые умения - определять передаточное отношение; - читать кинематические схемы; Усваиваемые знания - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	3	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Винтовая передача. Достоинства, недостатки, область применения передачи винт-гайка. Передачи с трением скольжения и трением качения. Факторы, влияющие на величину к.п.д. Виды	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.		
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий	1	
Тема 3.5. Ременные передачи.	Осваиваемые умения - определять передаточное отношение; - читать кинематические схемы; Усваиваемые знания - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	5	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Ременные передачи: общие сведения о ременных передачах. Достоинства, недостатки, область применения. Детали ременных передач. Виды ремней. Силы и напряжения в ветвях ремня. Силы, действующие на валы и подшипники. Расчет ременных передач по тяговой способности.	2	2
	Практические занятия	2	
	ПЗ № 16. Выполнение упражнений по теме "Ременные передачи".	2	
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий;	1	
	Осваиваемые умения - определять передаточное отношение; - читать кинематические схемы; Усваиваемые знания - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	5	
Тема 3.6. Цепные передачи			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Содержание учебного материала	2	
	1 Цепные передачи: общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Область применения. Основные параметры. Геометрические и кинематические соотношения. Критерии работоспособности Силы в ветвях цепи. Силы, действующие на валы. Проектировочный и проверочный расчеты передачи.	2	2
	Практические занятия	2	
	№ 17. Выполнение упражнений по теме "Цепные передачи".	2	
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий	1	
Тема 3.7. Валы и оси.	Осваиваемые умения - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; Усваиваемые знания - характер соединения основных сборочных единиц и деталей. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	4	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Валы и оси: общие сведения о валах и осях. Классификация. Область применения. Элементы конструкции. Проектный и проверочный расчеты вала. Расчет вала на жесткость	2	
	Самостоятельная работа: - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: Материалы, применяемые при изготовлении валов и осей Выполнение расчетно-графической работы «Определение координаты центра тяжести заданного сечения».	4	
Тема 3.8. Подшипники. Муфты.	Осваиваемые умения - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; Усваиваемые знания - назначение и классификацию подшипников; - типы, назначение, устройство редукторов. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	8	
	Содержание учебного материала	4	
	1 Подшипники скольжения. Назначение, критерии работоспособности, виды разрушения. Расчет подшипников скольжения. Подшипники качения. Достоинства, недостатки, классификация. Основные типы подшипников качения. Условные обозначения.	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Виды разрушения. Критерии работоспособности подшипников качения. Основы расчета на долговечность. Подбор подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности		
	Практические занятия	4	
	ПЗ № 18. Решение задач «Опоры осей и валов».	4	
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий	2	
Тема 3.9. Неразъемные соединения деталей	Осваиваемые умения - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - читать кинематические схемы; Усваиваемые знания - характер соединения основных сборочных единиц и деталей. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	9	
	Содержание учебного материала	4	
	1 Неразъемные соединения: заклепочные, сварные, паяные, клеевые. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Основные типы неразъемных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	2	
	2 Основные типы сварных соединений. Расчет сварных соединений	2	2
	Практические занятия	4	
	ПЗ № 19. Выполнение упражнений по теме «Неразъемные соединения деталей».	4	
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий;	2	
	Осваиваемые умения - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - читать кинематические схемы; Усваиваемые знания - характер соединения основных сборочных единиц и деталей. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 9, ПК 1.3 - 1.4, 2.1 - 2.2	22	
Тема 3.10. Разъемные соединения деталей	Содержание учебного материала	6	
	1 Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Конструктивные формы резьбовых соединений. Материалы для изготовления резьбовых деталей. Надежность резьбовых соединений. Самоторможение и к.п.д. винтовой пары. Стопорение	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	резьбовых соединений.		
2	Кинематические схемы узлов и механизмов	2	2
	Практические занятия	4	
	ПЗ № 20. Выполнение упражнений по теме «Разъемные соединения деталей».	2	
	ПЗ № 21 "Чтение кинематических схем"	2	
	Самостоятельная работа: - оформление отчетов по результатам практических занятий; - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Шлицевые соединения», «Шпоночные соединения» с последующей экспертной оценкой - Работа с технической литературой и Интернет-ресурсами: ответы на вопросы самоконтроля «Кинематические схемы узлов и механизмов» с последующей экспертной оценкой	7	
	Обобщение и повторение изученного материала	1	
	Дифференцированный зачет	1	
	Всего: максимальная	198	
	самостоятельная	66	
	обязательная аудиторная	132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и учебной лаборатории технической механики.

Оборудование учебной лаборатории: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, макеты, плакаты, информационные стенды.

Технические средства обучения: ноутбук и проекционное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Эрдеди А.А., Эрдеди. Н.А Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Учеб. пособие для машиностр. спец. проф. учебн. заведений Издательство: Academia (Академпресс), 2014. – 288 с.

2. Олофинская В.П. Учебное пособие. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. Издательство: Форум - 2015 год, 349 с.

Дополнительные источники:

1. Винокуров А.И. Сборник задач по сопротивлению материалов: Учебное пособие для учащихся машиностроительных специальностей техникумов. □ М.: Высшая школа, 2007. – 383 с.

2. ЭЛЕКТРОННЫЙ ЗАДАЧНИК ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ В ИНТЕРНЕТ Вадим Вадимович Глаголев, В.И.Латышев Тульский государственный университет

3. Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П. Сопротивление материалов. - М.: Высшая школа, 2007. - 560 с.: ил.

4. Вольмир А.С., Григорьев Ю.П., Станкевич А.И. Сопротивление материалов. - М.: Дрофа, 2007. - 591 с.: ил.

5. Миролубов И.Н., Алмаметов Ф.З., Курицын Н.А. Сопротивление материалов: Пособие по решению задач. - СПб.: Лань, 2007. - 512 с.: ил.

Интернет – ресурсы:

<http://www.ostemex.ru/> - Основы технической механики

<http://www.isopromat.ru/> - Прикладная и техническая механика

<http://rudocs.exdat.com/docs/index-64608.html> - краткий курс лекций

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструктивных элементах 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	Текущий контроль: - экспертная оценка выполнения практических занятий №№ 1-5, 15 - экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; - экспертная оценка выполнения практических занятий № 13- 22 - экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ- - экспертная оценка выполнения практических занятий №№ 6-12 - экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ - экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; - экспертная оценка выполнения контрольной работы №1; - экспертная оценка результатов практических занятий №№ 1-5 - экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; - экспертная оценка выполнения контрольной работы №2; - экспертная оценка результатов практических занятий №№ 13-21 - экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; - экспертная оценка выполнения контрольной работы №2; - экспертная оценка результатов практических занятий №№ 6-12 - экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ; - экспертная оценка выполнения контрольной работы №3; - экспертная оценка результатов практических занятий №№ 13-21