

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.03 _____ Техническая механика
индекс по учебному плану *наименование дисциплины*

Специальность: 15.02.08 _____ Технология машиностроения
код *наименование специальности*

Квалификация выпускника: Техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: _____ Очная

Автор программы _____ Елизаров М.В. Извеков И.И.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08

Технология машиностроения

код

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от

18.04.2014г. №350

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Елизаров Виктор Максимович

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Извеков Игорь Иванович

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

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 15.02.08 «Технология машиностроения», входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по специальностям 19149 «Токарь», 19479 «Фрезеровщик»

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных вида деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования 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 личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 267 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 178 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 89 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)	267
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	178
в том числе:	
лабораторные занятия	36
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	89
в том числе:	
работа с литературой	29
проработка конспекта лекций	26
расчетно-проектировочные работы	24
домашняя работа	10
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

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. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала 1. Введение 2. Цели и задачи дисциплины, ее место в подготовке специалиста. Краткие исторические сведения о развитии механики. Перспективы развития механики. 3. Понятие о силе. Понятие о системе сил. Аксиомы статики. Расчетная схема. Связи. Принцип освобождаемости от связей. Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Работа с литературой (1, с.6-12); (2, с.4-12)	2 1	1 1 2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала Геометрический способ определения равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Условия равновесия тела, находящегося под действием плоской системы сходящихся сил. Проекция силы на координатные оси. Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом. Уравнения равновесия. Практическое занятие Определение сил реакции тела, находящегося под действием плоской системы сходящихся сил Самостоятельная работа обучающихся Работа с литературой (1, с.19-26), (2, с.12-27). Выполнение домашней работы «Определение сил реакций тела, находящегося под действием плоской системы сходящихся сил».	2 2 1	2
Тема 1.3. Плоская система параллельных сил. Момент силы относительно точки	Содержание учебного материала Сложение двух параллельных сил, направленных в одну сторону. Сложение двух неравных параллельных сил, направленных в противоположные стороны. Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона. Практическое занятие Вычисление моментов сил относительно точки Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.26-39), (2, с.29-31)	2 2 1	2
Тема 1.4. Плоская система пар сил	Содержание учебного материала Пара сил. Момент пары сил. Основные свойства пары. Эквивалентные пары. Теорема о сложении пар. Условие равновесия плоской системы пар Практическое занятие Вычисление моментов пар сил Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.30-35), (2, с.31-34)	2 2 2	2
Тема 1.5. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала 1. Лемма о параллельном переносе силы. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к данному центру. Главный вектор и главный момент. Различные случаи приведения плоской системы произвольно расположенных сил. 2. Аналитические условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Балки. Опоры и опорные реакции балок. Практические занятия Определение сил реакции в опорах балки при действии сосредоточенных сил, равномерно распределенной	2 2	1 2

	нагрузки, сосредоточенных моментов. Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.36-46), (2, с.34-50). Выполнение расчетно-проектировочной работы «Определение сил реакций в опорах балки под действием плоской системы произвольно расположенных сил»	3	
Тема 1.6. Трение	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о трении. Трение скольжения. Законы Кулона. Трение качения. Устойчивость против опрокидывания.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.46-57),	2	
Тема 1.7. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация пространственной системы сил. Пространственная система сходящихся сил. Проекция силы на оси пространственной координатной системы. Аналитический способ определения равнодействующей пространственной системы сходящихся сил. Пространственная система произвольно расположенных сил. Момент силы относительно оси. Аналитические условия равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.		
	Практическое занятие Определение сил реакций в стержневой и балочной системах под действием пространственной системы сил	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.57-66), (2, с.50-60).	2	
Тема 1.8. Центр тяжести	Содержание учебного материала	2	2
	Центр параллельных сил. Сила тяжести. Центр тяжести. Центральные оси сечения. Методы определения положения центра тяжести плоского сечения. Профили проката.		
	Практическое занятие Определение координат центра тяжести сечения составленного из профилей проката	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.66-75), (2, с.60-66). Выполнение расчетно-проектировочной работы «Определение координат центра тяжести поперечного сечения бруса».	3	
Тема 1.9. Кинематика точки	Содержание учебного материала	2	2 3
	1. Способы задания движения точки. Скорость средняя, мгновенная. Ускорение среднее, мгновенное. Ускорение точки в прямолинейном и криволинейном движениях. Виды движения точки в зависимости от ускорения. 2. Кинематические графики.		
	Практическое занятие Определение кинематических параметров движущейся точки. Построение кинематических графиков движущейся точки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.75-98), (2, с.66-79).	2	
Тема 1.10. Простейшие движения твердого тела	Содержание учебного материала		1 2
	1. Поступательное движение тела. 2. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Виды вращательного движения тела. Преобразование простейших движений.	2	
	Практическое занятие Вычисление кинематических параметров тел, совершающих простейшие движения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.98-111), (2, с.79-86).	4	
Тема 1.11. Сложное движение точки	Содержание учебного материала	2	1
	Понятие о сложном движении точки. Теорема о сложении скоростей.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.111-115), (2, с.86-90).	1	

Тема 1.12. Плоскопараллельное движение твердого тела	Содержание учебного материала	2	1
	Понятие о плоскопараллельном движении. Метод мгновенных центров скоростей. Свойства мгновенного центра скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		
Тема 1.13. Основы динамики материальной точки	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.115-123), (2, с.90-93).	1	
	Содержание учебного материала	2	1
Тема 1.14. Основы кинестатики	Аксиомы динамики. Основное уравнение динамики. Принцип независимости действия сил. Две основные задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.123-133), (2, с.93-100).	2	2
Тема 1.15. Работа и мощность	Содержание учебного материала	2	
	Сила инерции. Определение сил инерции при прямолинейном и криволинейном движении точки. Принцип Даламбера. Метод кинестатики.	2	
Тема 1.16. Общие теоремы динамики материальной точки	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.133-140), (2, с.100-109).	2	
	Содержание учебного материала	2	1
Тема 1.17. Основы динамики системы материальных точек	Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.148-156), (2, с.121-127).	2	1
Раздел 2. Сопrotивление материалов	Содержание учебного материала	2	
	Уравнение поступательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси. Уравнение вращательного движения твердого тела. Кинетическая энергия твердого тела.	1	
Тема 2.1. Основные положения	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.156-176), (2, с.127-130).	1	
	Содержание учебного материала	2	2
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Основные положения. Основные гипотезы и допущения. Реальный объект и его расчетная схема. Метод сечений. Внутренние силы. Напряжение. Основные деформации бруса.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.176-186), (2, с.162-176).	2	3
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	2	
	Внутренние силовые факторы при растяжении (сжатии). Построение эпюр нормальных сил. Напряжения. Построение эпюр нормальных напряжений. Деформация стержня. Закон Гука. Статические испытания образцов из пластических и хрупких материалов на растяжение и сжатие. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения и деформации при расчете на растяжение, сжатие. Условия прочности и жесткости стержня. Потенциальная энергия деформации.	4	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Лабораторные работы 1. Испытание металлов на растяжение. 2. Испытание металлов на сжатие.	4	1
		4	

	Практические занятия Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчеты на прочность и жесткость стержней в статически определимых системах.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.186-206), (2, с.202-208). Подготовка к выполнению лабораторных работ. Выполнение расчетно-проектировочной работы «Расчет стержня на прочность и жесткость в случае статически определимой системы»	4	
Тема 2.3. Сдвиг. Расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	2
	Чистый сдвиг: внутренние силы, напряжения, деформации. Закон Гука при сдвиге. Срез, условие прочности. Смятие, условие прочности. Допущения, принимаемые при расчетах на срез и смятие.		
	Практическое занятие Расчеты на срез и смятие разъемных, неразъемных соединений, сварных соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.206-215), (2, с.202-208). Выполнить расчетно-проектировочное задание «Расчет на прочность соединения типа «ухо-вилка»».	2	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	2	2
	Статический момент площади сечения. Осевые и центробежные моменты инерции. Полярный момент инерции. Моменты инерции простейших сечений. Моменты инерции при параллельном смещении осей. Главные оси и главные моменты инерции.		
	Практическое занятие Определение главных центральных осей плоского сечения. Вычисление главных центральных моментов инерции плоского сечения, имеющего ось симметрии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.215-222), (2, с.208-216). Выполнить домашнее задание «Вычисление главных центральных моментов инерции плоского сечения, имеющего ось симметрии».	4	
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала	2	3
	Понятие о кручении круглого цилиндра. Внутренние силовые факторы. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Энергия деформации при кручении. Расчет цилиндрических винтовых пружин.		
	Лабораторная работа Испытание стального образца на кручение.	4	
	Практические занятия Построение эпюр крутящих моментов, касательных напряжений вала. Расчет статически определимого вала на прочность и жесткость.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.222-233), (2, с.216-239). Подготовка к выполнению лабораторной работы. Выполнить расчетно-проектировочное задание «Расчет статически определимого вала на прочность и жесткость».	4	
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала		3
	1. Понятие о прямом поперечном изгибе. Внутренние силовые факторы. Дифференциальные зависимости при изгибе. Эпюры внутренних силовых факторов. Нормальные напряжения при изгибе. Расчет балки на прочность. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского. Перемещения при изгибе. Правило Верещагина. Энергия деформации при изгибе. Расчет балки на жесткость при прямом поперечном изгибе. 2. Косой изгиб. Условие прочности.	2	
	Лабораторная работа Определение прогибов и углов поворота поперечных сечений двухопорной балки при прямом изгибе.	4	
	Практические занятия Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты балки на прочность и жесткость. Определение перемещений при прямом поперечном изгибе балки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Работа с конспектом и литературой (1, с.233-266), (2, с.239-278). Подготовка к выполнению лабораторной работы. Выполнить расчетно-проектировочную работу «Расчет балки на прочность при прямом поперечном изгибе».		
Тема 2.7. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности	Содержание учебного материала	2	2
	Напряженное состояние в точке. Главные площадки и главные напряжения. Понятие о сложном деформированном состоянии. Гипотезы прочности. Определение эквивалентных напряжений по гипотезам наибольших касательных напряжений и энергии формоизменения. Расчет бруса на прочность при сочетании основных деформаций: изгиба и растяжения или сжатия: расчет на прочность бруса круглого поперечного сечения на изгиб и кручение; на кручение и растяжение или сжатие.		
	Практические занятия Расчет бруса на прочность при сочетании основных деформаций: изгиба и растяжения или сжатия. Расчет на прочность бруса круглого поперечного сечения на совместное действие изгиба и кручения, на кручение и растяжение или сжатие.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.266-277), (2, с.278-284). Выполнить расчетно-проектировочную работу «Определение диаметра поперечного сечения вала при совместном действии кручения и изгиба».	4	
Тема 2.8. Прочность и жесткость при динамических нагрузках	Содержание учебного материала	2	3
	Сопrotивление усталости. Циклы напряжений. Кривая усталости. Предел выносливости. Факторы, влияющие на сопротивление усталости. Расчет бруса на прочность при действии циклически меняющихся напряжений. Расчет бруса на прочность и жесткость при действии ударной нагрузки и при учете действия сил инерции.		
	Лабораторные работы 1. Определение теоретического коэффициента концентрации напряжений в полосе с отверстием. 2. Определение напряжений при внецентренном растяжении. 3. Определение модуля упругости и коэффициента поперечной деформации	4 4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.277-288), (2, с.301-306). Подготовка к выполнению лабораторных работ.	1	
Тема 2.9. Продольный изгиб	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие об устойчивом упругом равновесии. Гибкость продольного сжатого стержня. Критическая сила и напряжение. Формула Эйлера. Эмпирическая формула Ясинского. Пределы применимости формул Эйлера и Ясинского. Расчет продольно сжатых стержней на устойчивость.		
	Практическое занятие Расчет продольно сжатых стержней на устойчивость.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом и литературой (1, с.288-294), (2, с.290-301). Выполнить домашнее задание «Расчет продольно сжатого стержня на устойчивость».	2	
Тема 2.10. Методы экспериментального исследования деформированного и напряженного состояний	Содержание учебного материала	2	1
	Испытание материалов и испытание конструкций. Определение деформаций и напряжений при помощи механических тензометров. Метод электротензометрирования. Оптический метод, метод муаровых полос, рентгеновский метод, метод лаковых покрытий. Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом.	1	
Раздел 3 Детали машин		96	
Раздел 3 Детали машин		96	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала		
	Цель и задача раздела «Детали машин». Понятия- механизм и машина. Классификация машин в зависимости от их		

	назначения. Детали и сборочные единицы машин. Требования предъявляемые к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин: прочность, жесткость, износостойкость, виброустойчивость, надежность.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с. 5-9, 12-14), (2, с.8-11).	0,5	
Тема 3.2 Общие сведения о механических передачах	Содержание учебного материала		
	Назначение механических передач и их классификация по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому. Основные кинематические и силовые соотношения для механических передач.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.25-27, 27-49), (4, с.8-11).	1	2
	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие Решение задач тестовых заданий по теме «Общие сведения о передачах». Пример расчета многоступенчатого привода.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (4, с.100-104). Выполнение домашней работы «Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода общего назначения» (7, с.38-46), (12, с.3-7).	2,5	2
Тема 3.3 Фрикционные передачи	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие Принцип работы и устройство фрикционных передач, классификация. Цилиндрическая фрикционная передача гладкими катками, расчет передачи на контактную прочность. Краткие сведения о вариаторах. Решение задач тестовых заданий по теме «Фрикционные передачи и вариаторы».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.45-47, 83-94), (4, с.12-16, 105-109). Решение домашней задачи.	1	
Тема 3.4 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала		
	Общие сведения, область применения и классификация зубчатых передач. Элементы зубчатых колес. Основы теории зубчатого зацепления. Элементы зацепления. Методы нарезания зубьев колес, минимальное число зубьев, понятия о корригировании зубчатого зацепления. Виды разрушения зубьев колес.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.119-125, 147-150, 139-142, 157-161), (4, с. 17-21).	1	
	Содержание учебного материала		
	Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения, силы действующие в зацеплении прямозубых цилиндрических передач.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.125-127, 166), (4, с.23) Решение домашней задачи	1	
	Содержание учебного материала	2	
	Косозубые и шевронные цилиндрические передачи. Геометрические соотношения, силы, действующие в зацеплении косозубых цилиндрических передач.		2
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.127-130), (4, с. 27-28).	1		

	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие Решение задач тестовых заданий «Зубчатые передачи. Геометрия и кинематика прямозубых цилиндрических передач. Косозубые и шевронные цилиндрические передачи».		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (4, с. 110-114, 120-124).	0,5	
	Содержание учебного материала	2	
	Расчет прямозубых и косозубых цилиндрических передач на контактную прочность и изгиб.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с. 166-173), (4, с. 23-26, 29-30).		
	Содержание учебного материала	2	2
	Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения ; силы, действующие в зацеплении колес.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с. 132-135, 173-174), (4, с. 31-33)	1	
	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие Расчет конической прямозубой передачи на контактную прочность и изгиб.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.173-177), (4, с.34), (7, с.69-70).	1	
	Лабораторные работы 1. Построение эвольвентных профилей зубьев методом обкатки. 2. Определение геометрических параметров прямозубых и косозубых цилиндрических колес с внешним зацеплением. 3. Определение геометрических параметров конических прямозубых колес.	2 2 2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.147-150, 125-129, 132-135). Подготовка к выполнению лабораторных работ (11, с.1-24).	1,5		
Тема 3.5 Червячные передачи	Содержание учебного материала	2	2
	Червячные передачи. Геометрические соотношения; силы действующие в червячной передаче с Архимедовым червяком.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.179-180), (4, с.38-41).	1	
	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие Расчет зубьев червячного колеса на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.180-183), (4, с.41-42) Решение задач тестовых заданий по теме «Червячные передачи» (4, с.125-129).	0,5	
	Лабораторная работа Определение геометрических параметров червяка и червячного колеса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0,5	

	Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.136-139). Подготовка к выполнению лабораторной работы (11, с.24-31).		
Тема 3.6 Передача «Винт-гайка»	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие Общие сведения о передаче «Винт-гайка». Расчет передачи «Винт-гайка»: расчет резьбы на износостойкость, расчет винта на прочность и устойчивость.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.99-106), (4, с.35-37).	0,5	
Тема 3.7 Ременные передачи	Содержание учебного материала	2	2
	Общие сведения, классификация, область применения, детали ременных передач: ремни, шкивы, натяжные устройства. Основные геометрические и кинематические соотношения в передачах, силы и напряжения в ветвях ремня.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.50-67),(4, с.43-49).	1	
	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие Расчет ременных передач по тяговой способности (проектный и проверочный расчеты). Решение задач тестовых заданий по теме «Ременные передачи»		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.58-60, 65-67), (4, с.48-49). Выполнение домашней работы «Расчет клиноременной (поликлиноременной) передачи» (12, с.7-14).	2,5		
Тема 3.8 Цепные передачи	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие Общие сведения о цепных передачах, область применения. Основные геометрические соотношения. Основы расчета.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.71-81), (4, с.50-53).	0,5	
Тема 3.9 Общие сведения о механизмах преобразования вида движения	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие Основные понятия: звено, кинематическая пара, кинематическая цепь. Классификация кинематических пар по условиям связи. Определение степени подвижности механизмов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.107-119).	0,5	
	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие Назначение, область применения механизмов: рычажных (шарнирный четырехзвенный, кривошипно-ползунный, кулисный), кулачковых и прерывистого движения (храповой и мальтийский с внешним зацеплением).		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.107-119).	0,5		
Тема 3.10	Содержание учебного материала		

Валы и оси	Валы и оси, их назначение, классификация. Материалы. Конструктивные и технологические способы повышения выносности валов. Проектный и проверочный расчеты валов и осей.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.195-202), (4, с.54-57).	1		
	Содержание учебного материала	2	2	
	Практическое занятие Пример проектного и проверочного расчетов вала.			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (7, с.106-109, 121-127, 253-259). Выполнение домашней работы «Конструирование и расчет ведомого вала редуктора» (12, с.14-23).	3		
Тема 3.11 Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	2		2
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Условный расчет подшипников скольжения. Подшипники качения. Классификация, обозначение.			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.202-210, 210-213), (4, с.58-60, 61-64). Решение задач тестовых заданий на тему «Подшипники скольжения» (4, с.145-149).	0,5		
	Содержание учебного материала	2		
	Практическое занятие Подбор подшипников качения и расчет их долговечности по динамической грузоподъемности			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.213-220), (4, с.64-66). Решение задач тестовых заданий на тему «Подшипники качения» (4, с.150-154)	1		
Тема 3.12 Муфты	Содержание учебного материала	1	2	
	Практическое занятие Назначение и классификация муфт. Методика подбора стандартных и нормализованных муфт. Работа с тестами по теме «Муфты».			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.220-239), (4, с.73-77). Решение задач тестовых заданий на тему «Муфты» (4, с.160-164).	0,5		
Тема 3.13 Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала	1	1	
	Практическое занятие Назначение, классификация редукторов. Основные элементы корпуса редуктора. Основные параметры редукторов. Работа с тестами по теме «Общие сведения о редукторах».			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.153-157), (4, с.67-72). Решение задач тестовых заданий по теме «Общие сведения о редукторах» (4, с.155-159).	0,5		
Тема 3.14 Резьбовые соединения	Содержание учебного материала	2	2	
	Общие сведения о резьбовых соединениях. Силовые соотношения в резьбовых соединениях.			
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.267-273, 273-275), (4, с.78-84).	1		
	Содержание учебного материала	2		
	Практическое занятие			

	Основные случаи расчета одиночных болтов: болт незатянутый, затянутый болт с внешней осевой нагрузкой, болт нагруженный поперечной силой (2 случая). Решение задач.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.275-280), (4, с.81-83). Решение задач тестовых заданий по теме «Резьбовые соединения» (4, с.165-169).	1	
Тема 3.15 Шпоночные и шлицевые соединения	Содержание учебного материала		2
	Практическое занятие Назначение шпоночных соединений, основные типы стандартных шпонок. Шлицевые соединения, их классификация. Расчет шпоночных и шлицевых прямобочных соединений. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.281-284, 284-288), (4, с.84-89). Решение задач тестовых заданий по теме «Шпоночные и шлицевые соединения» (4, с.170-174).	1	2
Тема 3.16 Неразъемные соединения.	Содержание учебного материала		
	Заклепочные соединения, область применения. Классификация заклепочных швов. Сварные соединения, область применения. Основные типы сварных швов. Допускаемые напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (3, с.256-260), (4, с.91-94, 95-99). Решение задач тестовых заданий по теме «Неразъемные соединения».	1	
	Содержание учебного материала		2
	Практическое занятие Расчет заклепочных соединений при осевом нагружении. Расчет сварных соединений встык и внахлестку при осевом нагружении. Решение задач тестовых заданий по теме «Неразъемные соединения».	2	
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, работа с литературой (4, с.175-179).	1		
Всего:		267	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Технической механики».

Оборудование учебной лаборатории:

- набор плакатов по дисциплине;
- наличие учебной, методической литературы, справочников;
- наличие методических указаний к проведению лабораторных работ;
- образцы для проведения механических испытаний;
- типовые делалаи, узлы машиностроительного технического оборудования.

Технические средства обучения:

- калькуляторы;
- кодоскоп;
- персональные компьютеры;
- экран настенный.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Эрдеди А.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: учебное пособие / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди- 4-е изд., перераб. и доп.- М.:

Высшая школа, 2002-318 с.

2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических тестовых заданий: Учебное пособие / В.П. Олофинская – М.: ИНФА-М., 2005 – 349 с.

3. Гулиа Н.В. Детали машин: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков; Под общ. ред. Н.В. Гулиа. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.

4. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: учеб. пособие. – 2- изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ, 2008. – 208 с. (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

5. Сборник задач по теоретической механике: Учебник / Под ред. Г.М. Ицковича – М.: Высшая школа, 1993 – 253 с.

6. Ицкович Г.М. Сборник задач по сопротивлению материалов: Учебник / Г.М. Ицкович, А.И. Винокуров, Н.В. Барановский – Л.: Судостроение, 1970 – 280 с.

7. Шейнблит А.Е. Курсовое проектирование деталей машин: учеб. Пособие для техникумов.- М: Высшая школа, 1991, 432 с.

Методическая литература:

8. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Техническая механика» (раздел «Механические испытания материалов») для студентов специальности 1201 «Технология машиностроения» и 1207 «Сварочное производство» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2005.

9. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Техническая механика» (Раздел «Экспериментальная проверка формул сопротивления материалов») для студентов специальности 1201 «Технология машиностроения » и 1207

«Сварочное производство» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2005.

10. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Техническая механика» (раздел «Экспериментальное определение напряжений и деформаций» для студентов специальности 1201 «Технология машиностроения» и 1207

«Сварочное производство» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2005.

11. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Детали машин» для студентов специальности 1201 «Технология машиностроения» и по дисциплине «Техническая механика» (раздел «Детали машин») специальности 1207

«Сварочное производство» очной формы обучения / Воронеж. гос. техн. ун-т; Сост. В.М.Елизаров, И.И.Извеков. Воронеж,2005. 31 с.

12. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине

«Техническая механика» для студентов специальности 151901 «Технология машиностроения», Раздел «Детали машин», 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: – основы технической механики;	– оценка за отчеты по лабораторным работам; – оценка за работу на практических занятиях; – оценка за выполнение домашних заданий и расчетно-графических работ; – оценка на экзамене;

<ul style="list-style-type: none"> – виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; – методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных вида деформации; – основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; – читать кинематические схемы; – определять напряжения в конструкционных элементах. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за отчеты по лабораторным работам; – оценка за работу на практических занятиях; – оценка за работу на контрольно-учетном занятии; – оценка на экзамене; – оценка за выполнение домашних заданий; – оценка за работу на практических занятиях; – оценка на экзамене; – оценка за самостоятельную работу; – оценка за отчеты по лабораторным работам; – оценка за работу на практических занятиях; – оценка за выполнение тестового задания; – оценка за использование справочной литературы; – оценка за реферат; – оценка за работу на практических занятиях; – оценка за выполнение домашних заданий; – оценка за выполнение тестового задания; – оценка за выполнение домашнего задания; – оценка за выполнение тестового задания; – оценка за работу на практических занятиях; – оценка за выполнение домашних заданий; – оценка за выполнение расчетно-графических работ; – оценка за выполнение тестового задания.
--	---