

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю
Директор ГБПОУ БПромТ
_____ В.Г. Иванов

« ____ » _____ 2016 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Братск 2016

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения»** и примерной программой по учебной дисциплине «Техническая механика», рекомендованной Экспертным советом Федерального государственного учреждения «Инновационный образовательный центр «Новый город»», заключение Экспертного совета №12 от 01.09.2011г.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области Братский промышленный техникум

Разработчик: Иванова Людмила Анатольевна, преподаватель ГБПОУ БПромТ

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии дисциплин строительного профиля

ПРОТОКОЛ №9

28 января 2016 г. Председатель ЦК Иванова Л.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения»**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **08.00.00 Техника и технология строительства**.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников дорожной отрасли.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в профессиональный цикл, относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

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

- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- о видах деформации и основных расчетах на прочность, жесткость и устойчивость;
- основные понятия, законы и методы механики деформируемого твердого тела.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **216** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **144** часов; самостоятельной работы обучающегося- **72** 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)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
в том числе:	
- лабораторные занятия	4
- практические занятия	48
- контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
– индивидуальные практические занятия.	72
Итоговая аттестация 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, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1	2		3	4	5
Раздел 1. Теоретическая механика			36		
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.	Содержание учебного материала		6		
	1	Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Задачи теоретической механики и ее разделы. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила. Внешние и внутренние силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Правила определения связей.		1-2	2
	2	Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия системы. Проекция силы на оси координат. Равновесие плоской системы сходящихся сил.		3-4	2
	3	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил. Проекция векторов-сил системы на оси координат, составление уравнения равновесия. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и графическим способами.		5-6	3
	Практические занятия		4		
	1	Определение усилий в стержнях фермы методом вырезания узлов, аналитическим и графическим способами	7-8		
	2	Последовательность вырезания узлов фермы и определение усилий в шарнирно-соединенных стержнях фермы аналитическим и графическим способами.	9-10		
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №1. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил Расчетно-графическая работа № 2 Определение усилий в стержнях фермы методом вырезания узлов, аналитическим и графическими способами Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проекция сил на две взаимно перпендикулярные оси. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.		5			
Тема 1.2. Пара сил	Содержание учебного материала		2		
	1	Пара сил. Проекция пары сил. Момент пары сил, величина, знак. Момент силы относительно точки. Свойства пар.		11-12	2
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Решение задач по теме.		1			
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		4		

Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил.	1	Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил. Уравнение равновесия произвольной плоской системы сил (три вида). Классификация нагрузок. Аналитическое определение опорных реакций балок, ферм, рам. Определение усилий в стержнях ферм методом сечений.		13-14	3
	2	Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Проекция сил на три взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое и геометрическое условие равновесия пространственной системы сходящихся сил.		15-16	3
	Практические занятия		4		
	1	Определение опорных реакций консольных и однопролетных балок.		17-18	
	2	Определение усилий в стержнях фермы методом сквозного сечения.		19-20	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №3. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы методом сквозного сечения. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Определение опорных реакций консольных и однопролетных балок. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы методом сквозного сечения и сравнение с результатами расчетно-графической работы №2.		4			
Тема 1.4. Центр тяжести тела.	Содержание учебного материала		2		
1	Центр тяжести тела. Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести. Координаты центра тяжести плоских фигур. Центр тяжести простых геометрических фигур и фигур, имеющих ось симметрии. Центр тяжести фигур сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур и из сечений, стандартных профилей проката.		21-22	3	
Практическое занятие		2			
1	Определение положения центра тяжести сложных фигур, составленных из профилей стандартного проката с одной или двумя осями симметрии.		23-24		
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №4. Определение центра тяжести фигур, составленных из профилей стандартного проката. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Определение положения центра тяжести фигур, составленных из стандартных профилей. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость		2			
Раздел 2. Сопротивление материалов.			57		
Тема 2.1. Основные положения. Растяжение и	Содержание учебного материала		4		
1	Основные положения. Растяжение и сжатие. Основные требования к деталям и конструкциям и видам расчетов в сопротивлении материалов. Упругие и пластичные деформации. Метод сечений. Основные виды деформации бруса. Напряжение: полное, касательное,		25-26	3	

сжатие.		нормальное, единицы измерения.			
	2	Продольные силы и нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса (стержня). Эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса (стержня), величина, знак. Расчеты на прочность при растяжении, сжатии.		27-28	3
	Практические занятия		2		
	1	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для ступенчатого бруса, защемленного одним концом при осевом растяжении (сжатии).		29-30	
	Лабораторные работы		4		
	1	Определение коэффициента Пуассона и модуля продольной упругости при испытании на растяжение.		31-32	
	2	Растяжение образцов из низкоуглеродистой стали с целью определения пределов пропорциональности, текучести и прочности, а также относительного остаточного удлинения и относительного остаточного поперечного сечения при разрыве.		33-34	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических занятий и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №5. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Определение продольных сил и нормальных напряжений в поперечном сечении бруса.		5			
Тема 2.2. Практический расчет на срез и смятие	Содержание учебного материала		2		
	1	Срез и смятие. Расчеты на срез и смятие заклепочных, болтовых, сварных соединений и сопряжений на деревянных врубках по предельному состоянию.		35-36	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проверка прочности соединения.		1		
Тема 2.3 Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала		2		
	1	Моменты инерции. Моменты инерции: осевой, полярный, центробежный. Моменты инерции простых сечений: прямоугольного, круглого, кольцевого.		37-38	
	Практическое занятие		2		
	1	Определение главных центральных моментов инерции сложных сечений, составленных из простых геометрических фигур.		39-40	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий и подготовка к их защите.		2			

	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Определение моментов инерции.				
Тема 2.4. Поперечный изгиб прямого бруса	Содержание учебного материала		6		
	1	Поперечный изгиб прямого бруса. Зависимости между распределенной нагрузкой, поперечной силой и изгибающим моментом. Свойство контуров эпюр. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для статически определимых балок. Чистый изгиб. Нормальные напряжения в произвольной точке поперечного сечения балки. Эпюра нормальных напряжений; единицы измерения. Касательные напряжения при изгибе. Угловые перемещения при изгибе.		41-42	2
	2	Построение эпюр поперечных сил. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для консольных балок и балок на двух опорах.		43-44	3
	3	Проверка линейного закона распределения нормальных напряжений. Проверка линейного закона распределения нормальных напряжений по поперечному сечению изгибаемой балки и определение линейных и угловых перемещений поперечного сечения статически определимой балки и сравнение результатов испытания с теоретическими расчетами.		45-46	3
	Практическое занятие		2		
1	Расчет балок на прочность и подбор сечения.		47-48		
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных работ и практических занятий и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №6. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для консольных балок с подбором сечения и проверкой на прочность. Расчетно-графическая работа №7. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок на двух опорах с подбором сечения и проверкой на прочность. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с подбором сечения и проверкой на прочность.		4			
Тема 2.5. Сдвиг и кручение	Содержание учебного материала		2		
	1	Сдвиг и кручение. Деформация сдвига. Закон Гука для сдвига. Кручение. Деформации при кручении. Эпюры крутящих моментов. Угол закручивания.		49-50	3
	Практические занятия		2		
	1	Построение эпюры крутящих моментов. Выбор рационального сечения вала. Проверка вала на прочность и жесткость		51-52	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий и подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Построение эпюры крутящих моментов по длине вала. Определение диаметра вала из расчета на прочность жесткость. Определение угла закручивания.		2			

Тема 2.6. Сложное сопротивление. Устойчивость центрально-сжатых стержней.	Содержание учебного материала		6			
	1	Сложное сопротивление. Устойчивость центрально-сжатых стержней. Гипотезы прочности. Эквивалентные напряжения. Косой изгиб.			53-54	2
	2	Сложное сопротивление. Устойчивость центрально-сжатых стержней. Продольный изгиб. Критическая сила. Гибкость стержня. Расчет центрально-сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию.			55-56	2
	3	Определение критической силы для стержней большой гибкости. Определение критической силы для стержней большой гибкости. Подбор сечений.		57-58	3	
	Практическое занятие		2			
1	Определение критической силы для стержней большой гибкости. Подбор сечений.			59-60		
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №8. Определение критической силы для стержней, подбор сечения с расчетом на устойчивость. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Определение критической силы. Расчет на устойчивость, подбор сечений.		4				
Тема 2.7. Понятие о действии динамических и повторно-переменных нагрузок	Содержание учебного материала		2			
	1	Понятие о действии динамических и повторно-переменных нагрузок. Основные понятия о действии динамических нагрузок. Расчет при известных силах инерции. Приближенный расчет на удар. Понятие об усталости. Прочность при переменных напряжениях.			61-62	1
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Расчет конструкций на динамическую нагрузку с применением метода сечений.		1				
Раздел 3. Статика сооружений			42			
Тема 3.1. Основные положения. Геометрически неизменяемые плоские системы	Содержание учебного материала		2			
	1	Основные положения. Геометрически неизменяемые плоские системы. Задачи раздела «Статика сооружений». Классификация сооружений и их расчетные схемы. Геометрически неизменяемые и изменяемые системы. Понятие о статически определимых и неопределимых системах.			63-64	1
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Сопротивление материалов и смежные профессиональные дисциплины. Мгновенно изменяемые системы.		1			
Тема 3.2.	Содержание учебного материала					

Многопролетные статически определимые (шарнирные) балки	1	Многопролетные статически определимые (шарнирные) балки. Основные сведения. Типы шарнирных балок. Схемы взаимодействия. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.	2	65-66	3
	Практическое занятие		2		
	1	Построение схем взаимодействия (этажных схем) многопролетных статически определимых балок. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		67-68	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №9 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для многопролетных статически определимых балок. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Построение схем взаимодействия. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		2		
Тема 3.3. Статически определимые плоские рамы. Трехшарнирные арки	Содержание учебного материала		4		
	1	Статически определимые плоские рамы. Трехшарнирные арки. Построение эпюр продольных и поперечных сил, изгибающих моментов для консольных и двухшарнирных рам.		69-70	3
	2	Статически определимые плоские рамы. Трехшарнирные арки. Общие сведения об арках. Типы арок и их элементы. Определение опорных реакций. Аналитический способ расчета трехшарнирной арки. Внутренние силовые факторы. Понятие о расчете арки с затяжкой. Выбор рационального очертания оси арки.		71-72	3
	Практические занятия		4		
	1	Построение эпюр продольных и поперечных сил, изгибающих моментов для консольных и двухшарнирных рам.		73-74	
	2	Определение внутренних силовых факторов в произвольном сечении арки.		75-76	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №10. Построение эпюр продольных и поперечных сил, изгибающих моментов для плоских рам. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Построение эпюр продольных сил. Построение эпюр поперечных сил. Построение эпюр изгибающих моментов. Разновидность рамных конструкций по материалам и применяемым схемам. Арочные конструкции, применяемые в строительстве.		4		
Тема 3.4 Статически определимые плоские фермы. Определение перемещений в статически	Содержание учебного материала		2		
	1	Общие сведения о фермах. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы графическим методом, путем построения диаграммы Максвелла-Кремоны.		77-78	3
	Практическое занятие		2		
1	Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы. Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы графическим методом путем построения диаграммы		79-80		

определимых плоских системах	Максвелла-Кремоны. Необходимость определения перемещений. Общие сведения.			
	Самостоятельная раб обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №11. Построение диаграммы Максвелла-Кремоны для плоских ферм. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Определение опорных реакций и усилий в стержнях фермы. Построения диаграммы Максвелла-Кремоны. Виды ферм и их применение.		2	
Тема 3.5. Статически неопределимые системы. Неразрезные балки	Содержание учебного материала		2	
	1	Статически неопределимые системы. Принцип и порядок расчета.		81
	2	Неразрезные балки. Общие сведения о многопролетных неразрезных балках. Уравнение трех моментов. Расчет неразрезных балок с построением эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		82
	Практическое занятие		2	
	1	Расчет статически неопределимых балок с построением эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		83-84
Тема 3.6. Подпорные стены	Содержание учебного материала		2	
	1	Подпорные стены. Общие сведения. Распределение давления сыпучего тела по высоте подпорной стены.		85-86
	Практическое занятие		2	
	1	Аналитическое определение активного давления (распора) и пассивного давления (отпора) сыпучего тела на подпорную стену.		87-88
	Контрольная работа по разделу Статика сооружений.		2	89-90
Раздел 4 Детали машин	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. Решение задач по данной теме.		3	
			81	
	Тема 4.1. Содержание учебного материала		12	

Механические передачи	1	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.		91-92	1
	2	Основные положения. Общие сведения о механических передачах. Понятие прочности и жесткости деталей машин и частей конструкций. Критерии работоспособности и расчета деталей машин – прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Назначение механических передач, их классификация. Кинематический расчет приводов, его основные параметры. Силовой расчет механических передач, его основные параметры. Классификация, применение, достоинства и недостатки ременных передач. Методика расчета ременных передач.		93-94	3
	3	Фрикционные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Принцип работы, основные детали, классификация, применение фрикционных передач. Особенности расчета цилиндрических фрикционных передач. Вариаторы: назначение, устройство, применение. Классификация, применение, достоинства и недостатки цепных передач. Методика расчета цепей. Стандарты на основные параметры.		95-96	3
	4	Зубчатые передачи. Назначение, классификация и способы изготовления зубчатых передач. Геометрические параметры зубчатых колес. Виды боковых профилей зубчатых колес и элементы эвольвентного зацепления. Виды коррекции зубчатых колес. Виды разрушения зубчатых передач и методы их расчета.		97-98	3
	5	Зубчатые передачи. Винтовые передачи. Методика расчета закрытых зубчатых передач на контактную прочность. Методика расчета передач открытого типа на деформацию изгиба. Определение усилий в зацеплении зубчатых передач. Расчет валов на сложное сопротивление. Особенности параметров и расчета конических прямозубых передач. Назначение, устройство, применение, к.п.д. винтовых передач. Виды разрушения. Материалы для изготовления. Проектные и проверочные расчеты.		99-100	3
	6	Червячные передачи. Назначение и классификация червячных передач. Геометрические параметры червяка и червячного колеса. Методы расчета червячных передач. Проверочный расчет вала червяка на сложное сопротивление.		101-102	3
	Практические занятия		12		
	1	Расчет механических приводов: кинематический и силовой.		103-104	
	2	Расчёт фрикционных передач.		105-106	
	3	Расчёт ременных передач.		107-108	
	4	Расчёт цепных передач.		109-110	
	5	Расчёт параметров цилиндрической зубчатой передачи.		111-112	
6	Расчёт параметров червячной зубчатой передачи.		113-114		
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №13. Расчет механических приводов: кинематический и силовой. Расчетно-графическая работа №14. Расчёт фрикционных передач. Расчетно-графическая работа №15 Расчёт ременных передач. Расчетно-графическая работа №16 Расчёт цепных передач. Расчетно-графическая работа №17 Расчёт параметров цилиндрической зубчатой передачи. Расчетно-графическая работа №18 Расчёт параметров червячной зубчатой передачи. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Критерии работоспособности деталей машин, назначение механических передач, их классификация. Принцип		12			

	работы, основные детали, классификация, применение фрикционных переада. Классификация, применение, достоинства и недостатки ременных и цепных переадач				
Тема 4.2. Валы и оси	Содержание учебного материала		4		
	1	Валы и оси. Назначение, классификация, конструктивные особенности валов и осей. Методы расчета валов и осей.		115-116	2
	2	Валы и оси. Проектировочный и проверочный расчеты.		117-118	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Назначение, классификация, конструктивные особенности валов и осей. Методы расчета валов и осей. Проектировочный и проверочный расчеты.		2		
Тема 4.3. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала		6		
	1	Опоры валов и осей. Общие сведения.		119-120	2
	2	Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость.		121-122	2
	3	Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнения.		123-124	2
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Назначение, классификация, конструктивные подшипников скольжения, качения.		3		
Тема 4.4. Муфты	Содержание учебного материала		4		
	1	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		125-126	2
	2	Муфты. Назначение и классификация муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.		127-128	2
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Устройство и принцип действия основных типов муфт.		2			
Тема 4.5. Соединения деталей.	Содержание учебного материала		12		
	1	Классификация соединений деталей машин. Неразъемные соединения. Соединения сварные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Сварные соединения: назначение, классификация.		129-130	2
	2	Методика расчета сварных соединений. Соединения клеевые: область применения, факторы влияющие на выбор клея. Область применения, особенности проверочного расчета.			131-132
	3	Заклепочных соединений.		133-134	3

	Назначение заклепочных соединений. Методика расчета заклёпочных соединений			
4	Разъемные соединения. Классификация и применение резьбовых соединений. Основные параметры резьбы, способы изготовления. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке.		135-136	2
5	Шпоночные соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.		137-138	2
6	Шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. Проверочный расчет соединений.		139-140	2
Практические занятия		4		
1	Расчет сварных и заклёпочных соединений		141-142	
2	Расчет резьбовых соединений		143-144	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка к их защите. Расчетно-графическая работа №19. Расчет сварных и заклёпочных соединений Расчетно-графическая работа №20. Расчет резьбовых соединений Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Классификация соединений деталей машин. Назначение заклепочных и сварных соединений		8		
Всего			216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики. Лабораторные работы проводятся на базе лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета теоретического обучения:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска школьная;
- комплект плакатов;
- комплект раздаточных материалов для практических и лабораторных работ;
- стенды, макеты, библиотека стандартов, справочная и техническая литература
- образцы деталей машин, механизмов, натуральные образцы;
- действующие модели механических передач.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- лицензионное программное обеспечение;
- проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бать М.И и др. Теоретическая механика в примерах и задачах. В 2-х т./М.И.Бать, Г.Ю.Джанелидзе, А.С. Кельзон.-9-е изд., перераб.- М.:Наука, 2007.-670 с.
2. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика: Учебник для СПО – М.: Академия, 2010. -288 с.
3. Гулиа Н.В., Клоков В.Г., Юрков С.А. Детали машин: учебник для СПО/Под ред. Н.В.Гулиа. – М.: Академия, 2010. –416 с.
4. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов: Учебное пособие. – М.: Академия, 2010. –320 с.
5. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2010. –320 с.

Дополнительные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика, Теоретическая механика и сопротивление материалов М., Высшая школа, 1998 г.
2. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. М., 1987 г.
3. Никитин Е.М. Теоретическая механика. М., 1988 г.

4. Фролов М.И. Техническая механика. М., 1990 г.
 5. Чернилевский Д.В., Лаврова Е.В., Романов В.А. Техническая механика. М., 1982 г.
 6. Бутенин Н.В. и др. Курс теоретической механики: В 2-х т./Н.В.Бутенин, Я.Л.Лунц, Д.Р.Меркин. СПб.: Лань.-5-е изд., испр.-2008.-729 с.
 7. Детали машин: <http://sinol.by/detali/books>
 8. Курс теоретической механики: / [В.И.Дронг, В.В.Дубинин,М.М., Ильин и др.];Под ред.К.С.Колесникова.-3-е изд.,стер. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана,2009.-735 с.
 9. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике: /И.В.Мещерский; Под ред. В.А.Пальмова, Д.Д.Меркина.-45-е изд.,стер.-СПб.и др.: Лань,2006.-447 с.
 - 10.Павловский М.А. и др. Теоретическая механика. /М.А.Павловский, Л.Ю.Акинфиева, О.Ф.Бойчук; Под общ.ред.М.А.Павловского.- Киев:Выща.шк.,1990.-479 с.
 - 11.Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: /С.М.Тарг.-15-е изд.,стер.-М.:Высш.шк.,2008.-415 с.
 - 12.Теоретическая механика. Терминология. Буквенные обозначения величин: Сборник рекомендуемых терминов. Вып. 102. М.: Наука, 2006. – 48с.
 - 13.Цывильский В.Л. Теоретическая механика. -М.: Высшая школа, 2008. – 318 с.
 - 14.Яблонский А.А., В.М.Никифорова Курс теоретической механики. 13-е изд., исправ.-М.: Интеграл-Пресс,2008.-603с.
- Интернет ресурсы:
1. Теоретическая механика: <http://ctl.mpei.ru/pdfs/000454.pdf>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- уметь:	
выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;	Оценка выполненных расчетно - графических работ
- знать:	
о видах деформации и основных расчетах на прочность, жесткость и устойчивость;	Фронтальный опрос Контрольные работы Наблюдение за ходом решения задач
основные понятия, законы и методы механики деформируемого твердого тела.	Фронтальный опрос Контрольные работы Наблюдение за ходом решения задач