

Министерство образования Тульской области  
государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области  
«Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Утверждаю  
Директор колледжа  
\_\_\_\_\_ О.А. Готов  
30.06.2021 приказ № 429/1-ОД

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Техническая механика**

для специальности:

19.02.07. – Технология молока и молочных продуктов

Тула, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования 19.02.07. - Технология молока и молочных продуктов.

Организация-разработчик: ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Разработчик: Киселев В.И., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии  
Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель: \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Техническая механика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.07. – Технология молока и молочных продуктов.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движение механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 96 часов,

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 64 часа, из них: практические занятия – 20 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 32 часа.

#### 1.5. Результаты освоения рабочей программы учебной дисциплины

Результатом освоения рабочей программы является формирование общих (ОК) компетенций, (ПК) профессиональных и личностных результатов (ЛР):

##### Общие компетенции

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 04	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

## Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции
1. Приемка и первичная обработка молочного сырья	ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством
2. Производство цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания	ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов
	ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания
	ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания
	ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания
3. Производство различных сортов сливочного масла и продуктов из пахты	ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла
	ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты
	ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты
	ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты
4. Производство различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки	ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра
	ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки
	ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки
	ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки

## Личностные результаты

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных	<b>ЛР 8</b>

традиций и ценностей многонационального российского государства	
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	<b>ЛР 13</b>
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 14</b>
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 15</b>
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	<b>ЛР 16</b>
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	<b>ЛР 17</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
В том числе:	
Практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	32
В том числе:	
Оформление хода и результата домашних работ	6
Работа с нормативной и справочной литературой	6
Оформление хода и результата творческих работ	6
Оформления хода и результата практических заданий	6
Оформление хода и результата выполнения индивидуальных заданий	8
Промежуточная аттестация в форме <i>комплексного дифференцированного зачета</i>	

В КТП в графе №2 «Наименование разделов, тем занятий» указывается наименование тем занятий, которые записываются в журнал. Допускается краткое перечисление изучаемых вопросов для компактного размещения учебного материала в журнале.

Полное содержание учебного материала, изучаемое в обязательном порядке, записано в рабочей программе дисциплины/модуля в разделе 2 графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся»

## 2.2. Тематический план и содержания учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>		<b>22</b>	
<b>Теоретическая механика.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Материя и движение. Механическое движение. Основные части теоретической механики: статика, кинематика, динамика.</p> <p>Основные понятия аксиомы статики. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентная система сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.</p> <p>Аналитическое определение равнодействующей. Условия равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.</p> <p>Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил.</p> <p>Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнение равновесия и их различные формы.</p> <p>Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.</p> <p>Пространственная система сил. Проекция сил на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.</p> <p>Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.</p> <p>Определение центра тяжести составных плоских фигур.</p> <p>Основные понятия кинематики. Основные характеристики движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение.</p> <p>Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки.</p> <p>Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Частные случаи движения точки.</p>	<b>16</b>	<b>2</b>

	<p>Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения.</p> <p>Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.</p> <p>Свободная и не свободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера.</p> <p>Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Плоская система сходящихся сил. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом.</p> <p>Силовой многоугольник. Условия равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция сил на две взаимно-перпендикулярные оси.</p> <p>Пара сил и момент силы относительно точки. Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.</p> <p>Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки.</p> <p>Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.</p> <p>Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при поступательном и вращательном движениях твердого тела.</p>	<b>6</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b></p> <p>Определение реакций жестко заземленной балки (по индивидуальному заданию, конспект), выполнение домашних заданий.</p>	<b>10</b>	
<b>Раздел 2.</b>		<b>23</b>	
<b>Сопротивления материалов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластичные. Основные гипотезы и допущения.</p> <p>Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений.</p>	<b>16</b>	
			<b>2</b>

	<p>Напряжение полное, нормальное, касательное.  Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.  Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.  Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.  Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.  Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца.  Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.  Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Основные гипотезы напряжения в поперечном сечении.  Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.  Выбор рационального сечения вала при кручении.  Эпюры изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.  Понятие о касательных напряжениях при изгибе.  Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение.  Сочетание основных деформация. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности.  Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние.  Назначение гипотез прочности. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение.  Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.</p>		
	<b>Практические занятия</b>	<b>7</b>	
	<p>Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.  Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.</p>		<b>2</b>

	<p>Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.</p> <p>Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.</p> <p>Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов.</p> <p>Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба.</p> <p>Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил.</p> <p>Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.</p>		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
	Ответы на вопросы. Составление конспекта, выполнение домашних работ.		
		<b>19</b>	
<b>Раздел 3. Детали и механизмы машин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<p>Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам критерии работоспособности и расчета деталей машин.</p> <p>Общие сведения о передачах. Назначение механических передач и их классификация по принципу действия. Передаточное отношение и передаточное число.</p> <p>Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.</p> <p>Фрикционные передачи и вариаторы. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Причины выхода их строя и критерии работоспособности.</p> <p>Основы теории зубчатого зацепления. Зацепления двух эвольвентных колес. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес.</p> <p>Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Сила, действующие в зацеплении зубчатых колес. Понятие о расчете на контактную прочность и изгиб.</p> <p>Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес.</p> <p>Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Мотор-редукторы. Основные параметры редукторов.</p> <p>Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические</p>	<b>12</b>	<b>2</b>

	<p>соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Понятие о расчете передач по тяговой способности.</p> <p>Общие сведения о цепных передачах, классификация, детали передач. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Основы расчета.</p> <p>Опора валов и соей. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения. Критерии работоспособности.</p> <p>Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.</p>		
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач.</p> <p>Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.</p> <p>Косозубые цилиндрические передачи. Особенности геометрии и расчета на прочность. Конические прямозубые передачи.</p> <p>Передача, винт-гайка. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Расчет передачи.</p> <p>Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Тепловой расчет червячной передачи.</p> <p>Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкций, материалы валов и осей.</p> <p>Проектировочный и проверочный расчеты.</p> <p>Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.</p>	<b>7</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>		<b>2</b>
	<p>Составление конспекта. Ответы на вопросы по разделу 3, выполнение домашних заданий (расчетно-графические расчеты)</p>	<b>12</b>	
<b>Всего:</b>	<b>64</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики в профессиональной деятельности;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- персональные компьютеры;
- пакеты прикладных программ;
- мультимедийные средства;
- видеотека по курсу;
- электронные учебники.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Вереина Л.И., Техническая механика :учебник для сред. проф. Образования/ Л.И. Вереина, М.М. Краснов.-4-е изд.,испр. и доп.-М.: Издательский центр «Академия», 2020.-352с.
2. Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/ В.И.Сетков.-3-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия»,2020-384с.
3. Аркуша А.И. Техническая механика: Учеб. Для машиностр. спец. техникумов.-М.:Высшая школа 2019г.
4. Мовнин М.С., Израэлит А.В., Рубашкин А.Г. Основы технической механики.-Л.: Машиностроение, 2020г.

##### **Дополнительные источники:**

- 1.Куклин.Н.Г.,Куклина Г.С. Детали машин.-М.,2016г.
2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2019г.
3. Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике. М.,2016г.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных и творческих работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
Читать кинематические схемы.	Тестирование Экспертное наблюдение и оценка выполнения работы. Экспертная оценка выполнения и защита заданий.
Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения.	Тестирование Экспертная оценка решения производственных ситуаций. Экспертная оценка выполнения и защиты расчетных заданий.
Проводить сборочно- разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц.	Тестирование Экспертная оценка решения производственных ситуаций. Экспертная оценка выполнения и защиты расчетных заданий.
Определять напряжение в конструкционных элементах.	Тестирование Экспертная оценка решения производственных ситуаций. Экспертная оценка выполнения и защиты расчетных заданий.
Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.	Тестирование Экспертная оценка решения производственных ситуаций. Экспертная оценка выполнения и защиты расчетных заданий.
Определять передаточное отношение знания.	Тестирование Экспертное наблюдение и оценка выполнения работ.
Знания:	
Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики.	Наблюдение преподавателя за проведением работ. Тестирование Экспертное наблюдение и оценка работы студентов в группах.
Типы кинематических пар; типы соединений деталей и машин, основные сборочные единицы и детали; характер соединения деталей и сборочных единиц	Наблюдение преподавателя за проведением работ. Тестирование Экспертное наблюдение и оценка работы студентов в группах.
Принцип взаимозаменяемости.	Тестирование Экспертное наблюдение и оценка работы студентов в группах.

Виды движений и преобразующие движение механизмы.	Тестирование Экспертное наблюдение и оценка работы студентов в группах.
Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах.	Тестирование Экспертное наблюдение и оценка работы студентов в группах. Экспертная оценка ответов на контрольные вопросы.
Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Экспертная оценка индивидуальных творческих работ. Тестирование Экспертное наблюдение и оценка работы студентов в группах. Экспертная оценка ответов на контрольные вопросы.
Передаточное отношение и число.	Тестирование Экспертное наблюдение и оценка работы студентов в группах. Экспертная оценка ответов на контрольные вопросы.