

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.02.2021 14:03:40

Уникальный идентификатор:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f298f013a13751fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Я.ГОРИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ПО ЗАОЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ И МЕЖДУНАРОДНОЙ
РАБОТЕ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета по заочному
образованию и международной работе
Литвиненко Т.Ю.
« 18 » 04 2018 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Специальность 35.02.06 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
(базовый уровень)

п. Майский 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.06 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №455 от 07.05.2014 г, на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Разработчик: доцент кафедры технической механики и конструирования машин, к.т.н. Бахарев Д.Н.

Рассмотрена на заседании кафедры технической механики и конструирования машин «27
06 20 18 г., протокол № 14-17/18

Зав. кафедрой _____ Пастухов А.Г.
(подпись)

Согласована с кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
«02» 07 20 18 г., протокол № 12

Зав. кафедрой _____ Сидельникова Н.А.
(подпись)

Одобрена методической комиссией технологического факультета
«12» 07 20 18 г., протокол № 5-18

Председатель учебно-методической комиссии _____ Ордина Н.Б.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Техническая механика»

(наименование дисциплины)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.06 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников специальности технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции при наличии среднего (полного) общего образования и дополнительном обучении рабочим профессиям:

- 11997 - Заготовитель продуктов и сырья;
- 15699 - Оператор машинного доения;
- 17282 - Приемщик сельскохозяйственных продуктов и сырья;
- 19205 - Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

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

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

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

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 движения 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.

Студент должен обладать следующими **общими и профессиональными компетенциями (ОК и ПК)**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.

ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.

ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.

ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.

ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.

ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.

ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.

ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.

ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 138 часов, включая:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 92 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 46 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)	<i>138</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>22</i>
в том числе:	
лекции	<i>8</i>
лабораторные работы	<i>-</i>
практические занятия	<i>14</i>
контрольные работы	<i>-</i>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>116</i>
Консультации	<i>-</i>
<i>Итоговая аттестация в форме ЗАЧЕТА</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП05 «Техническая механика»

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП 02 Техническая механика			
Раздел.1 Теоретическая механика			
Тема 1.1 Введение. Основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики	Содержание		
	1. Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Основные исторические этапы развития механики. Предмет статики. Основные понятия статики. Абсолютно твердое тело, сила, эквивалентная система сил, равнодействующая, уравновешенная система сил, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакции связи.	1	1
	2. Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки. Способы передачи вращательного движения. Сложное движение точки. Основные законы динамики. Динамика точки. Динамика твердого тела. Общие теоремы динамики. Способы задания движения точки. Определение скорости и ускорения точки. Способы передачи вращательного движения. Сложное движение точки.	1	1
	Практические занятия		
	1. Сложение двух сил, приложенных к точке тела. Определение равнодействующей системы сходящихся сил. Определение положения центра тяжести объемных, плоских тел и линий. Расчет балочных систем.	2	2
2. Равномерное прямолинейное и криволинейное движение точки. Неравномерное движение точки по любой траектории. Решение инженерных задач динамики с помощью принципа Даламбера	2	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела Теоретическая механика Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей. 2. Система сходящихся сил. Методы определения равнодействующей системы сходящихся сил. 3. Условия равновесия системы сходящихся сил. Момент силы относительно точки. Пара сил. 4. Приведение силы к точке. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. 5. Уравнение равновесия и их различные формы. Балочные системы.		32	3

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>6. Сложение пространственной системы сходящихся сил. Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил.</p> <p>7. Центр параллельных сил. Центр тяжести тела.</p> <p>8. Теорема о равновесии трех непараллельных сил.</p> <p>9. Статически определяемые и неопределяемые системы.</p> <p>10. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил.</p> <p>11. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси.</p> <p>12. Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.</p>		
Раздел. 2 Сопротивление материалов			
Тема 2.1 Основные положения. Растяжение, сжатие, срез и смятие. Расчеты на кручение и изгиб	Содержание		
	1. Основы сопротивления материалов, понятие о расчетах на прочность, жесткость, устойчивость. Классификация нагрузок. Основные гипотезы и допущения о свойствах деформируемого тела, характеристика деформации. Принцип независимости действия сил. Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечениях бруса. Напряжения - полное, нормальное, касательное. Растяжение, сжатие, срез и смятие. Кручение, основные понятия. Три вида расчётов по условию прочности при кручении. Изгиб, основные понятия. Пример решения задач на изгиб.	2	1
	Практические занятия		
	1. Решение инженерных задач на растяжение, срез и смятие деталей машин.	1	2
	2. Кручение и изгиб. Расчеты на прочность.	1	
Самостоятельная работа при изучении раздела Сопротивление материалов Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
	<p>1. Расчеты на прочность: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса.</p> <p>2. Основные факторы, влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности.</p> <p>3. Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения статически определимых балок.</p> <p>4. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе.</p> <p>5. Понятия о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе.</p>	20	3

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
6. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней.			
Раздел. 3 Теория механизмов и машин		14	
Тема 3.1 Структура и классификация механизмов. Кинематическое исследование механизмов	Содержание		1
	1. Основные понятия и определения ТММ. Кинематические пары и их классификация. Кинематическое исследование механизма методом кинематических диаграмм. Кинематическое исследование механизмов методом планов скоростей и ускорений.	2	
	Практические занятия		2
	1. Кинематическое исследование кривошипно-шатунного механизма методом планов скоростей и ускорений.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела Теория механизмов и машин Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Структурный и кинематический анализ рычажных механизмов. 2. Силовой анализ рычажных механизмов. 3. Анализ зубчатых зацеплений. Основной закон зацепления (теорема Виллиса). Теория эвольвенты. Основные параметры эвольвентных зубчатых колес. 4. Анализ кулачковых механизмов. 5. Синтез рычажных механизмов. 6. Синтез планетарных механизмов. 7. Синтез кулачковых механизмов. 8. Динамика машин с жесткими звеньями. 9. Динамика машин с учетом упругости звеньев. 10. Виброзащита машин.		16	3

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел. 4 Детали машин и подъемно- транспортные машины			
Тема 4.1 Общая характеристика зубчатых передач. Грузоподъемные и транспортирующие машины.	Содержание		1
	1. Целевые задачи раздела детали машин. Требования, предъявляемые к машинам и деталям машин. Классификация деталей машин. Общая характеристика зубчатых передач.	1	
	2. Роль и значение грузоподъемных и транспортирующих машин. Назначение машин непрерывного транспорта. Классификация и основные виды грузоподъемных и транспортирующих машин. Выбор типа грузоподъемной и транспортирующей машин. Общие сведения о машинах непрерывного транспорта. Характеристика транспортируемых грузов. Назначение грузоподъемных машин.	1	1
	Практические занятия		2
	1. Проектный расчет прямозубой цилиндрической, конической, червячной, клиноременной и цепной передачи	1	
	2. Проверочный расчет прямозубой цилиндрической, конической, червячной, клиноременной и цепной передачи	1	
3. Выбор подшипников качения. Расчет подшипников скольжения	2	2	
4. Расчет болтового и сварочного соединений	2	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела Детали машин Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ, подготовка к их защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Передачи цилиндрическими прямозубыми и косозубыми колёсами. 2. Понятие передаточного отношения редуктора. 3. Характер и причины разрушения зубчатых передач. 4. Геометрический расчет передач. 5. Фрикционные механизмы. Передачи гибкой связью. 6. Усилие в передачах. 7. Расчет на прочность. 8. Силы, действующие в зацеплении.		48	3

<p>9. Расчет зубьев на контактную усталость и изгиб, исходные положения расчета, расчетная нагрузка, формулы проверочного и проектного расчетов.</p> <p>10. Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений.</p> <p>11. Расчет зубьев на конструктивную усталость и изгиб.</p> <p>12. Основные геометрические соотношения в передачах.</p> <p>13. Допускаемые напряжения для сварных соединений.</p> <p>14. Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения.</p> <p>15. Подшипники качения: устройство, сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения.</p> <p>16. Материалы деталей подшипников, смазка подшипников, критерии работоспособности и условные расчеты.</p> <p>17. Проектровочный и проверочный расчеты цепной передачи.</p> <p>18. Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов, КПД передачи.</p>		
Всего:	138	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; комплект учебно-наглядных пособий; макеты механических передач; макеты деталей машин; технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийное оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog/product/958520>
2. Техническая механика. Практикум. Раздел "Теория механизмов и машин. Детали машин" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов дневной и заочной формы обучения факультета среднего профессионального образования / Белгородский ГАУ ; сост.: Д. Н. Бахарев, А. С. Колесников. - Майский : Белгородский ГАУ, 2018. - 116 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1625193331122518&Image_file_name=Akt%5F557%5CTechnicheskaya%5Fmehnika%2EPraktikum%2Epdf&mfn=56801&FT_REQUEST=&CODE=116&PAGE=1
3. Техническая механика. Практикум. Раздел "Теоретическая механика и сопротивление материалов" [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов дневной и заочной формы обучения факультета среднего профессионального образования специальностей: 35.02.07 - Механизация сельского хозяйства; 23.02.03 - Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта; 35.02.08 - Электрификация и автоматизация сельского хозяйства; 35.02.06 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Белгородский ГАУ ; сост.: Д. Н. Бахарев, А. С. Колесников. - Майский : Белгородский ГАУ, 2018. - 84 с. http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=1625193331122518&Image_file_name=Akt%5F552%5CTechnicheskaya%5Fmehnika%2EPraktikum%2ETeoretich%2Emehnika%2Epdf&mfn=56348&FT_REQUEST=&CODE=84&PAGE=1

Дополнительные источники:

1. Техническая механика. Статика и кинематика. Практикум : учебно-методическое пособие для студентов дневной и заочной формы обучения факультета среднего профессионального образования специальностей: 35.02.07 - Механизация сельского хозяйства; 23.02.03 - Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта; 35.02.08 - Электрификация и автоматизация сельского хозяйства; 35.02.06 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Белгородский ГАУ ; сост.: Д. М. Бахарев, А. С. Колесников, Н. В. Водолазская. - Майский : Белгородский ГАУ, 2017. - 44 с.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=18201534881162215&Image_file_name=Akt%5F548%5CTehnicheskaya%5Fmehaniika%2EStatika%5Fkinematika%2EPraktikum%2Epdf&mfn=55581&FT_REQUEST=&CODE=44&PAGE=1

Интернет-ресурсы:

1. Российское образование. Федеральный портал. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>.
3. Российская государственная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>.
4. Теоретическая механика. Электронные материалы для студентов. Режим доступа: <http://www.termex.ru>.
5. Соппротивление материалов. Электронные материалы для студентов. Режим доступа: www.mysopromat.ru.
6. Прикладная механика. Электронные материалы для студентов. Режим доступа: www.prikladmeh.ru.
7. Детали машин. Электронные материалы для студентов. Режим доступа: www.detalmach.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:	Текущий контроль в форме: опроса; защиты практических работ; контрольных работ по темам разделов дисциплины. Экзамен по дисциплине.
<ul style="list-style-type: none"> – читать кинематические схемы; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; – проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; – определять напряжения в конструкционных элементах; – производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; – определять передаточное отношение. 	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – 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 движения 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.	
---	--