

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

**Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе
 Н.С. Семенова
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОП. 05 Техническая механика

**Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Уровень подготовки базовый
(базовый, углубленный)

Квалификация выпускника технолог
(наименование квалификации)

Форма обучения очная, заочная
(очная, заочная и др.)

Димитровград 2017 г.

Рабочая программа общепрофессиональных дисциплин ОП.05 «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Приказ Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 455)

Организация-разработчик:
Технологический институт –
филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ,

Разработчики:
Петряков С.Н., доцент кафедры «Эксплуатация транспортных и транспортно –
технологических машин и комплексов» _____
(подпись)

Заседание методической комиссии инженерно-технологического факультета
Протокол № 1 от «31» августа 2017 года _____ А.В. Поросятников
(подпись)

Рецензент:
Хохлов А.Л., доцент кафедры «Эксплуатация мобильных машин и
технологического оборудования» _____
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН	30
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	33
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	44

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

ОП.05 «Техническая механика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины (далее программа ОПД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»** (базовой подготовки) Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре основной общепрофессиональной образовательной программы: учебная дисциплина **«Техническая механика»** принадлежит к естественнонаучному циклу ОП.05.

1.3. Цели и задачи ОПД – требования к результатам освоения ОПД

В результате освоения дисциплины **«Техническая механика»** обучающийся должен **уметь**:

- строить эпюры продольных сил;
- проводить расчеты на прочность при растяжении и сжатии;
- проводить расчеты на срез и смятие;
- рассчитывать на прочность сварные соединения;
- строить эпюры крутящих моментов;
- рассчитывать брус на прочность и жесткость при кручении;
- строить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов;
- рассчитывать балку на прочность при изгибе;
- рассчитывать вал на совместное действие изгиба и кручения;
- рассчитывать резьбовые соединения;
- рассчитывать винтовой механизм.

В результате освоения дисциплины **«Техническая механика»** обучающийся должен **знать**:

- основы технической механики, аксиомы статики;
- силовую и пространственную систему сил;
- пары сил и моменты;
- систему произвольно расположенных сил;
- основные задачи сопротивления материалов;
- кручение, срез, смятие, нормальные напряжения при изгибе, сложное деформированное состояние;
- основы динамики и теории кинематики;
- характеристику машин и механизмов;
- разъемные и неразъемные соединения;
- назначение, устройство и принцип действия механизмов передачи вращательного движения и механизмов, преобразующих вид передаваемого

движения;

- назначение валов, осей, опор и муфт.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:
(очная форма обучения)**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов в т.ч:

самостоятельные работы обучающегося – 20 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 52 часов в т.ч:

обзорные, установочные лекции – 20 часов,

консультации – 6 часов,

практические занятия, семинары – 32 час,

Дифференцированный зачет – 3 семестр.

Всего-78 час.

**1.4.1. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:
(заочная форма обучения)**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 78 часов в т.ч:

самостоятельные работы обучающегося – 68 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 10 часов в т.ч:

обзорные, установочные лекции – 6 часов,

практические занятия, семинары – 4 час,

Дифференцированный зачет – 3 семестр.

Всего-78 час.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Результатом освоения общепрофессиональной дисциплины является овладение обучающимися видом общепрофессиональной дисциплины **Теоретическая механика**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
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.	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

3.1. Тематический план общепрофессиональной дисциплины (очная форма обучения)

ОП.05. Техническая механика

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка)		Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, согласно ФГОС СПО	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Обзорные, установочные занятия	Курсовое проектирование				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 1 Статистика (3 семестр)	20	2	13	-	4	-	8	1	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 2 Основы сопротивления материалов (3 семестр)	15	2	29	16	6	-	5	2	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 3 Детали механизмов и машин (3 семестр)	20	2	33	16	8	-	7	2	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 4 Элементы кинематики и динамики	15	2	3	-	2	-	-	1	-	-
		70	8	78	32	20	-	20	6	-	-
	Всего:	78									

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
3.1. Тематический план общепрофессиональных дисциплин (заочная форма обучения)

ОП.05. Техническая механика

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка)		Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, согласно ФГОС СПО	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Обзорные, установочные занятия	Курсовое проектирование				
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 1 Статистика (3 семестр)	20	2	21	1	2	-	18	-	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 2 Основы сопротивления материалов (3 семестр)	15	2	28	2	2	-	24	-	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 3 Детали механизмов и машин (3 семестр)	20	2	28	1	1	-	26	-	-	-
ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	Раздел 4 Элементы кинематики и динамики	15	2	1	-	1	-	-	-	-	-
		70	8	78							
	Всего:	78									

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по общепрофессиональной дисциплине ОП. 5 Техническая механика (очная форма обучения)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.05 Техническая механика	иметь практический опыт: - в проектировании, изготовлении, эксплуатации и ремонте различных механических систем;		
Раздел 1. Статика			
Введение Тема 1.1. Материальная точка. Система сил. Аксиомы статики. ПК 1.1, 1.3., 4.1 ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: о назначениях и свойствах металлов и сплавов; уметь: - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; знать: - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основы технической механики, аксиомы статики;		
	Содержание теоретического материала Основы технической механики. Механическое движение. Равновесие. Материальная точка. Абсолютно твердые и деформированные тела. Сила-вектор. Эквивалентность сил. Аксиомы статики.	1	1
Тема 1.2. Плоская и пространственная система сил. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: - использования геометрический метод сложения сил; уметь: определять напряжения в конструктивных элементах знать: - передаточное отношение и число; - плоскую и пространственную систему сил;		
	Содержание теоретического материала Плоская и пространственная система сил. Геометрический метод сложения сил приложенных в одной точке. Проекция силы на ось.	1	1
Тема 1.3. Пара сил и моменты. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: - произвести расчет пара сил и её действие на тело уметь: - определять напряжения в конструктивных элементах;		

	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы кинематических пар; - пары сил и моменты; 		
	Содержание теоретического материала		
	Пара сил и моменты. Эквивалентность пар. Пара сил и ее действие на тело. Момент силы относительно точки и оси.	1	1
<p>Тема 1.4. Система произвольно расположенных сил. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приведения плоской системы сил к данной точке; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; 		
	Содержание теоретического материала		
	Система произвольно расположенных сил. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к данной точке. Уравнение равновесия плоской системы сил.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся:	8	3
	<p>1. Составление схем:</p> <p>а) подготовка схем к аксиомам статики; 1</p> <p>б) Подготовка схем геометрического метода сложения сил приложенных в одной точке; 2</p> <p>в) подготовка схемы проекции системы сил на ось; 2</p> <p>г) подготовка схемы эквивалентных сил. 1</p> <p>2. Решение задач. 2</p>		
Раздел 2. Основы сопротивления материалов.			
<p>Тема 2.1. Основные задачи сопротивления материалов ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по основным задачам сопротивления материалов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы 		

	<p>общего назначения; знать: - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечения.	1	1
Тема 2.2. Растяжение и сжатие ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт: - производить расчеты;</p> <p>уметь: - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - определять напряжения в конструктивных элементах;</p> <p>знать: - виды движений и преобразующие движения механизмы; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Растяжение и сжатие. Построение эпюр продольных сил. Расчеты на прочность.	1	1
	<p>Лабораторные занятия: 1. Испытание материалов на растяжение, сжатие</p>	4	2
Тема 2.3. Понятие о срезе и смятии ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт: - Производить расчет сварочных соединений;</p> <p>уметь: - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять передаточное отношение;</p> <p>знать: - типы соединений деталей и машин; - характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Понятие о срезе и смятии. Условия прочности.	1	1
	<p>Лабораторные занятия: 1. Испытание материалов на срез</p>	4	2

<p>Тема 2.4. Сложные виды деформированного состояния. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет с применением теории прочности; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - 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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
<p>Содержание теоретического материала</p>			
<p>Понятие о сложном деформированном состоянии. Понятие о теории прочности.</p>		1	1
<p>Самостоятельная работа: в том числе:</p> <p>1. Составление схем:</p> <p>а) подготовка схемы возникновения силовых факторов при растяжении и сжатии стержня;</p> <p>б) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов в стержне при срезе и смятии;</p> <p>в) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов при кручении;</p> <p>г) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов при изгибе;</p> <p>2. Решение задач.</p>		5	3
<p>а) подготовка схемы возникновения силовых факторов при растяжении и сжатии стержня;</p>		1	
<p>б) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов в стержне при срезе и смятии;</p>		1	
<p>в) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов при кручении;</p>		1	
<p>г) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов при изгибе;</p>		1	
<p>2. Решение задач.</p>		1	
<p>Тема 2.5. Изгиб. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты на прочность. 		

	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - 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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Нормальные напряжения при изгибе.	1	1
	<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Испытание материалов на кручение</p>	4	2
<p>Тема 2.6. Сложные виды деформированного состояния. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты на прочность. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - 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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Нормальные напряжения при изгибе.	1	1
	Лабораторные занятия: Испытание винтовой цилиндрической пружины	4	2
Раздел 3. Детали механизмов и машин.			
Тема 3.1. Характеристика механизмов и машин. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в проектировании систематизации методов расчета и проектирования деталей и узлов (сборочные единицы), которые обеспечили бы для заданных условий работы выбор наиболее рациональных материалов, форм размеров, степени точности, качества поверхности, тех. условий изготовления и эксплуатации деталей машин и элементов конструкций. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - 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; <p>- знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		

	Содержание теоретического материала		
	Классификация машин. Основные требования, предъявляемые к деталям машин.	1	1
Тема 3.2. Соединения деталей. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по определенным деталям, которые соединяются между собой различными способами. Соединение деталей обеспечивает их определенное взаимное положение в процессе работы. К неразъемным относят соединения деталей с жесткой механической связью, сохраняющейся в течение всего срока их службы. Разборка таких соединений невозможна без разрушений или повреждений самих деталей или связывающих их элементов. К неразъемным соединениям можно отнести соединения деталей сваркой, заклепками, пайкой и натягом. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Разъемные и неразъемные соединения деталей.	1	1
	<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Испытание двухопорных балок на изгиб.</p>	4	2
Тема 3.3. Винтовые механизмы. ПК 1.1,	иметь практический опыт:		

<p>2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>- в применении грузовых винтовых механизмов; уметь: - читать кинематические схемы; - 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 соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	<p>Содержание теоретического материала</p>		
	<p>Грузовой винтовой механизм, назначение, устройство и принцип действия.</p>	<p>1</p>	<p>1</p>
	<p>Лабораторные занятия: Цилиндрические редукторы</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p>Тема 3.4. Классификация передач. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт: - в эксплуатации механических передач уметь: - читать кинематические схемы; - 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</p>		

	<p>динамические характеристики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Классификация передач. Назначение и особенности передач.	1	1
	Лабораторные занятия: Червячные редукторы	4	2
Тема 3.5. Механизмы возвратно – поступательных и колебательных движений. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в механизмах возвратно-поступательного и колебательного движения. Назначение, устройство и принцип действия кривошипно-ползунного и кулачного механизмов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Механизмы возвратно-поступательного и колебательного движения.	1	1

	Назначение, устройство и принцип действия кривошипно-ползунного и кулачного механизмов.		
Тема 3.6. Механизмы прерывистого одностороннего движения. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в механизмах прерывистого одностороннего движения. Назначение, устройство и принцип действия храпового и мальтийского механизмов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - 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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Механизмы прерывистого одностороннего движения. Назначение, устройство и принцип действия храпового и мальтийского механизмов.	1	1
Тема 3.7. Валы и оси. Опоры и муфты. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в назначении, конструкции и материалов валов и осей <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять напряжения в конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, 		

	<p>жесткость и устойчивость;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять передаточное отношение; - знать: - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Валы и оси. Шпоночные и шлицевые соединения. Подшипники. Назначение и классификация муфт.	2	1
	Лабораторные занятия: Расчет привода рабочей машины.	4	2
	Самостоятельная работа: в том числе: 1. Составление схем: а) подготовка схем сварочных и заклепочных швов; б) подготовка схемы винтового механизма; в) подготовка схемы классификации зубчатых передач в зависимости от взаимного расположения осей; г) подготовка схемы классификации червячных передач; д) подготовка схемы ременной передачи; е) подготовка схемы цепной передачи; ж) подготовка схемы кривошипно-ползунного механизма; 2. Решение задач.	7	3
Раздел 4. Элементы кинематики и динамики.			
Тема 4.1. Кинематика. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в решении уравнений траектории точки; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять напряжения в конструкционных элементах; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - определять передаточное отношение; - знать: - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Уравнение точки. Скорость точки. Ускорение точки.	2	1
Консультации		6	
Всего:			
в т.ч. - лекций		20	
-практических занятий		32	
-курсовая работа		-	
-самостоятельной работы		20	
- консультации		6	
Учебная практика		-	
Производственная практика		-	
Итого		78	

3.2. Содержание обучения по общепрофессиональной дисциплине ОП. 5 Техническая механика (заочная форма обучения)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.05 Техническая механика	иметь практический опыт: - в проектировании, изготовлении, эксплуатации и ремонте различных механических систем;		
Раздел 1. Статика			
Введение Тема 1.1. Материальная точка. Система сил. Аксиомы статики. ПК 1.1, 1.3., 4.1 ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: о назначениях и свойствах металлов и сплавов; уметь: - подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; знать: - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основы технической механики, аксиомы статики;		
	Содержание теоретического материала Основы технической механики. Механическое движение. Равновесие. Материальная точка. Абсолютно твердые и деформированные тела. Сила-вектор. Эквивалентность сил. Аксиомы статики.	0,5	1
Тема 1.2. Плоская и пространственная система сил. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: - использования геометрический метод сложения сил; уметь: определять напряжения в конструктивных элементах знать: - передаточное отношение и число; - плоскую и пространственную систему сил;		
	Содержание теоретического материала Плоская и пространственная система сил. Геометрический метод сложения сил приложенных в одной точке. Проекция силы на ось.	0,5	1
Тема 1.3. Пара сил и моменты. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: - произвести расчет пара сил и её действие на тело уметь: - определять напряжения в конструктивных элементах;		

	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы кинематических пар; - пары сил и моменты; 		
	Содержание теоретического материала		
	Пара сил и моменты. Эквивалентность пар. Пара сил и ее действие на тело. Момент силы относительно точки и оси.	0,5	1
<p>Тема 1.4. Система произвольно расположенных сил. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приведения плоской системы сил к данной точке; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; 		
	Содержание теоретического материала		
	Система произвольно расположенных сил. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к данной точке. Уравнение равновесия плоской системы сил.	0,5	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Составление схем:</p> <p>а) подготовка схем к аксиомам статики;</p> <p>б) Подготовка схем геометрического метода сложения сил приложенных в одной точке;</p> <p>в) подготовка схемы проекции системы сил на ось;</p> <p>г) подготовка схемы эквивалентных сил.</p> <p>2. Решение задач.</p>	18	3
		4	
		4	
	4		
	4		
	2		
<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Испытание материалов на растяжение, сжатие</p>	1	2	
Раздел 2. Основы сопротивления материалов.			
<p>Тема 2.1. Основные задачи сопротивления материалов ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9</p>	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по основным задачам сопротивления материалов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты элементов конструкций на прочность, 		

	<p>жесткость и устойчивость; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; знать: - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечения.	0,5	1
Тема 2.2. Растяжение и сжатие ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт: - производить расчеты; уметь: - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - определять напряжения в конструктивных элементах; знать: - виды движений и преобразующие движения механизмы; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Растяжение и сжатие. Построение эпюр продольных сил. Расчеты на прочность.	0,5	1
	Лабораторные занятия: Испытание материалов на растяжение, сжатие	0,5	2
Тема 2.3. Понятие о срезе и смятии ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт: - Производить расчет сварочных соединений; уметь: - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять передаточное отношение; знать: - типы соединений деталей и машин; - характер соединения деталей и сборочных единиц; принцип взаимозаменяемости;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Понятие о срезе и смятии. Условия прочности.	0,5	1

	Лабораторные занятия: Испытание материалов на срез	0,5	2
Тема 2.4. Сложные виды деформированного состояния. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: - производить расчет с применением теории прочности; уметь: - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-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; - знать: - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;		
	Содержание теоретического материала		
	Понятие о сложном деформированном состоянии. Понятие о теории прочности.	0,5	1
	Самостоятельная работа: в том числе: 1. Составление схем: а) подготовка схемы возникновения силовых факторов при растяжении и сжатии стержня;	24	3
	б) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов в стержне при срезе и смятии; в) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов при кручении; г) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов при изгибе; д) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов	4 4 4 4 4	

	при сложном деформированном состоянии вала. 2. Решение задач.	4	
Тема 2.5. Изгиб. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: - производить расчеты на прочность. уметь: - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-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; - знать: - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;		
	Содержание теоретического материала		
	Нормальные напряжения при изгибе.		
	Лабораторные занятия: Испытание материалов на кручение	0,5	
Тема 2.6. Сложные виды деформированного состояния. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	иметь практический опыт: - производить расчеты на прочность. уметь: - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-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;		

	<p>- знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Нормальные напряжения при изгибе.		
	<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Испытание винтовой цилиндрической пружины</p>	0,5	
Раздел 3. Детали механизмов и машин.			
Тема 3.1. Характеристика механизмов и машин. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в проектировании систематизации методов расчета и проектирования деталей и узлов (сборочные единицы), которые обеспечили бы для заданных условий работы выбор наиболее рациональных материалов, форм размеров, степени точности, качества поверхности, тех. условий изготовления и эксплуатации деталей машин и элементов конструкций. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-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; <p>- знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Классификация машин. Основные требования, предъявляемые к деталям машин.	0,5	1
Тема 3.2. Валы и оси. Опоры и муфты. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в назначении, конструкции и материалов валов и осей <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить сборочно-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; <p>- знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Валы и оси. Шпоночные и шлицевые соединения. Подшипники. Назначение и классификация муфт.	0,5	1
	Лабораторные занятия: Испытание двухопорных балок на изгиб	1	2
	Самостоятельная работа: в том числе:	26	3
	1. Составление схем:		
	а) подготовка схем сварочных и заклепочных швов;	2	
	б) подготовка схемы винтового механизма;	2	

	<p>в) подготовка схемы классификации зубчатых передач в зависимости от взаимного расположения осей;</p> <p>г) подготовка схемы классификации червячных передач;</p> <p>д) подготовка схемы ременной передачи;</p> <p>е) подготовка схемы цепной передачи;</p> <p>ж) подготовка схемы кривошипно-ползунного механизма;</p> <p>з) подготовка схемы классификации кулачковых механизмов;</p> <p>и) подготовка схемы классификации храповых механизмов;</p> <p>к) подготовка схемы классификации мальтийских механизмов;</p> <p>л) подготовка схемы классификации валов и осей.</p> <p>2. Решение задач.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>	
Раздел 4. Элементы кинематики и динамики.			
Тема 4.1. Кинематика. ПК 1.1, 2.1-2.3, ОК 1-ОК 9	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в решении уравнений траектории точки; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - 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; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - характер соединения деталей и сборочных единиц; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - передаточное отношение и число; <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p>		
	Содержание теоретического материала		
	Уравнение точки. Скорость точки. Ускорение точки.	1	1
Консультации			

Всего:			
в т.ч. - лекций		6	
-практических занятий		4	
-курсовая работа		-	
-самостоятельной работы		68	
- консультации			
Учебная практика		-	
Производственная практика		-	
Итого		78	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Техническая механика» предполагает наличие 1 лаборатории:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p><i>Аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</i></p> <p>- Лаборатория общей физики и технической механики (№8) площадь 47,86 м², учебного корпуса расположенного по адресу: г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310.</p>	<p>Комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине</p> <p>Амперметр; Блок питания; Вольтметр; Компас; Линейка 1м; Мультиметр; Наглядное пособие по физике; Ножовка; Сантиметр; Транспортир; Треугольник; Циркуль; Штангенциркуль; Весы ВТ-200; Весы ВТ-200 лабораторные; Набор гирь 4кл.Г4 (D-100 гр.); Штатив лабораторный; Вешалка; Доска аудиторная-2шт.; Жалюзи – 3шт; Информационный стенд по физике – 4 шт.; Кронштейн под видео; Плеер - DVD "Самсунг" P370; Скамья 2-х местная – 3 шт.; Стол 2-х местный -3шт., Стол 2-х местн. со скамьей с полкой -9 шт.; Стол со скамьей 2-х местный -5шт.; Стол учен.; Стол учен. со скамьей 2-х местный с полк; Стул – 2шт.; Стул преподавательский - 1; Стул черный -1; Трибуна настольная; Шкаф комбинированный книжный металлический; Шкаф-пенал; Кронштейн для огнетушителей ОП-4з с ремнем Огнетушитель ОП-4з; Рефрактометр РПЛ-3 №66-2386 29.11.2005 ; Телевизор "Санио"CE 21FS2 21.11.2008; Видеопроектор ViewSonic PJD5123 – 1шт.; Экран для проектора APOLLO-E – 1шт.</p> <p>Весы ВТ-200 Весы ВТ-200 лабораторные Набор гирь 4кл.Г4 (D-100 гр) Штатив лабораторный Вешалка Доска аудиторная Доска аудиторная Жалюзи Информационный стенд по физике Кронштейн под видео Плеер-DVD "Самсунг" Скамья 2-х местная Стол 2-х местный Стол 2-х местн. со скамьей с полкой Стол со скамьей 2-х местный Стол учен. Стол учен. со скамьей 2-х местный с полкой</p>

<p><i>Аудитории для самостоятельной работы</i> читальный зал библиотеки учебного корпуса расположенного по адресу: г. Димитровград, ул. Куйбышева, д. 310.</p>	<p>Стул Стул преподавательский Стул черный Трибуна настольная Шкаф комбинированный книжный металлический Шкаф-пенал Технологический институт обладает библиотечно-информационными ресурсами по обеспечению изучения методических материалов по проведению занятий. Читальный зал оборудован офисной мебелью, компьютерами с доступом в Интернет. Жалюзи Кресло "Престиж" ткань черная Обогреватель Викор Полка на стеллаж Стеллаж для книг Стеллаж для книг 2-х сторонний Стол 6 шт Стол для читателей 8 шт Стул ученический 38 шт Стул ученический 7 шт</p>
---	--

4.2. Информационное обеспечение обучения **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. – 3-е изд., испр. – М.: ФОРУМ, 2013. – 352с.
2. Техническая механика [Электронный ресурс]: Учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=4027213>.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=219137>

Дополнительная литература:

4. Эрдеди, Алексей Алексеевич. **Теоретическая механика:** Рекомендовано в качестве учебного пособия для вузов/ А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. -2-е изд., стер. -М.: КНОРУС, 2012. - 208 с
5. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие. – 2-е изд., стер. / под ред. О.Э. Кепе. – СПб.: Лань, 2008. – 368с.
6. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. В 2-х т. 10-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2008. – 736с.
7. Мещерский И.В. Задачи по теоретической механике: учебное пособие. 48-е изд., стер. / Под ред В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. – СПб.: Лань, 2008. – 448с.
8. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: Учебник / В.Л. Цывильский. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=443436>

9. Теоретическая механика [Электронный ресурс]: Учебное пособие/Г.П.Бурчак, Л.В.Винник - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451783>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=262136>.
2. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=402721>.
3. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=442969>.

Периодические издания

1. Научно – производственный журнал «Сельский механизатор»

Справочно-информационные системы Не предусмотрены.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа общепрофессиональных дисциплин **ОП.05 Теоретическая механика** реализуется в течение 3 семестра обучения.

Организация учебного процесса и преподавание общепрофессиональных дисциплин в современных условиях должны основываться на инновационных психолого-педагогических подходах и технологиях, направленных на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Освоению данного модуля должны предшествовать дисциплины из общего гуманитарного и социально-экономического, математического и естественнонаучного, профессионального циклов.

Освоению модуля, предшествует изучение следующих дисциплин ОП:

ОП.01 Математика

ОП.02 Физика

Теоретические и Лабораторно-практические занятия проводятся в учебной лаборатории: Общей физики и технической механики (№8).

В процессе обучения студентов основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции, практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций и практических занятий соответствует содержанию программы дисциплины.

Лекции формируют у студентов системное представление об изучаемых разделах дисциплины, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа студентов проводится вне аудиторных часов и включает в себя работу с учебной литературой и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний студентов осуществляется с помощью опроса, тестирования. В конце изучения дисциплины проводится дифференцированный зачет.

Порядок и содержание самостоятельной работы представляется в виде таблицы.

Тема	Изучаемые вопросы	Форма отчета
1	2	3
ОП. 05 Техническая механика		
Введение Тема 1.4. Система произвольно расположенных сил.	а) подготовка схем к аксиомам статики; б) Подготовка схем геометрического метода сложения сил приложенных в одной точке; в) подготовка схемы проекции системы сил на ось; г) подготовка схемы эквивалентных сил.	1. Составление схем 2. Решение задач
Тема 2.4. Сложные виды деформированного состояния	а) подготовка схемы возникновения силовых факторов при растяжении и сжатии стержня; б) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов в стержне при срезе и смятии; в) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов при кручении; г) подготовка схемы возникновения внутренних силовых факторов при изгибе;	1. Составление схем 2. Решение задач.
Тема 3.7. Валы и оси. Опоры и муфты.	а) подготовка схем сварочных и заклепочных швов; б) подготовка схемы винтового механизма; в) подготовка схемы классификации зубчатых передач в зависимости от взаимного расположения осей; г) подготовка схемы классификации червячных передач; д) подготовка схемы ременной передачи; е) подготовка схемы цепной передачи; ж) подготовка схемы кривошипно-ползунного механизма; з) подготовка схемы классификации кулачковых механизмов; и) подготовка схемы классификации храповых механизмов; к) подготовка схемы классификации мальтийских механизмов; л) подготовка схемы классификации валов и осей.	1. Составление схем 2. Решение задач.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

5.1. Контроль и оценка результатов освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; 	<p style="text-align: center;">Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю; - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.
ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.	<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; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. 	
ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства	<p>Знание методов оценки и контроля:</p> <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, 	<p style="text-align: center;">Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю; - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы;

	<p>назначение,</p> <ul style="list-style-type: none"> - преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. 	<ul style="list-style-type: none"> - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.
<p>ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.</p>	<p>Знание методов оценки и контроля:</p> <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; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. 	
<p>ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.</p>	<p>Умение применять технологию первичной обработке</p>	
<p>ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства</p>	<p>Умение правильно отобрать образцы для отправки в лабораторию на определение качества, а также для контроля и подтверждения.</p>	

<p>ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и применять технологии хранения в зависимости от качества. - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю; - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.
<p>ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и применять технологии хранения в зависимости от качества. - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - читать кинематические схемы; 	
<p>ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и применять технологии по методике расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации. 	
<p>ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать и использовать различные методы и контроль качества элементов конструкций; 	

ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции	- технологию предпродажной подготовки и реализации;	
ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства	- определение методов контроля и оценки работ исполнителей; - определение качества выполняемых работ; - обоснование видов, форм и методов мотивации персонала, в т. ч. материального и нематериального стимулирования работников; - изложение функциональных обязанностей работников и	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по
ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями	Обоснованный выбор составления рациональных планов работы исполнителей, - демонстрация навыков планирования работы в соответствии с установленными целями, задачами и функциями организации (подразделения) и должностными инструкциями работников; - правильность оформления планов работы по установленной форме; - выбор эффективной мотивации труда	профессиональному модулю; - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы;
ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива	- грамотное изложение стандартных профессиональных задач с соблюдением необходимых правил и норм при организации работы; - рациональный выбор способов и методов организации труда исполнителей; - демонстрация правильной последовательности выполнения	- оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.
ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями	- обоснование организации работы коллектива в соответствии с планами работы, должностными инструкциями - демонстрация навыков определения состава и количества необходимых ресурсов для выполнения работы и плановых заданий исполнителями; - грамотная оценка результата труда в соответствии с разработанными критериями.	

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию	- правильность оформления утвержденной документации в соответствии с нормативными требованиями.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - самостоятельные работы по темам; - зачет по профессиональному модулю; - проверка усвоения практических умений; - анализ выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы; - решение заданий в тестовой форме; - наблюдение и оценка освоения компетенции; - оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения практического занятия; - оценка на практическом занятии; - тестирование.
---	---	--

5.2. Контроль и оценка результатов освоения общих компетенций

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Обучающийся (студент): – объясняет социальную значимость профессии технолога; – демонстрирует интереса к будущей профессии. – стремится к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в предметных конкурсах, олимпиадах и др.).	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; активное участие в учебных, образовательных, воспитательных мероприятиях в рамках профессии, достижение высоких результатов, стабильность результатов, портфолио достижений.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность	Обучающийся (студент): – развивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; – демонстрирует эффективность и	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - оценка за решение

и качество.	качество выполнения профессиональных задач.	проблемно-ситуационных задач на практических занятиях;
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности; – проводит анализ ситуации по заданным критериям и называет риски; – анализирует риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижение цели) и обосновывает достижимость цели; – оценивает последствия принятых решений. 	<ul style="list-style-type: none"> - устный и письменный экзамен; - положительные отзывы руководителей учебной практики.
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; – характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска; – извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в самостоятельно определенной в соответствии с задачей информационного поиска структуре; – задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; – делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях. 	
<p>ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>Обучающийся (студент):</p> <ul style="list-style-type: none"> – корректно использует информационные источники для анализа, оценки и извлечения информационных данных, необходимых для решения профессиональных задач (грамотно выполняет ссылки, сноски, цитаты, оформляет библиографический список, рисунки, таблицы в тексте); – демонстрирует грамотное владение персональным компьютером и использование информационно-коммуникационных технологий в 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - заданий для самостоятельной работы, - выполнение исследовательской творческой работы.

	профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Обучающийся (студент): - эффективно и результативно строит взаимодействие и общение с коллегами и руководством; - не является участником субъективных конфликтов с коллегами, руководством и потребителями; - позитивно разрешает возникающие объективные конфликты; - имеет положительные отзывы с производственной практики.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - выполнение заданий учебной и производственной практики.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Обучающийся (студент): - ответственно относится к результатам выполнения профессиональных обязанностей членами команды; - проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Обучающийся (студент): – анализирует собственные мотивы и внешнюю ситуацию при принятии решений, касающихся своего продвижения – анализирует и формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи – называет трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагает пути их преодоления и избегания в дальнейшей деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - участие в ролевых (деловых) играх и тренингах; - заданий для самостоятельной работы; - выполнение исследовательской творческой работы;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Обучающийся (студент): - своевременность выполнения заданий; - рациональное распределение времени на всех этапах решения задач; - выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля; - выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы, курсовой работы (проекта); - выполнение исследовательской творческой работы; - выполнение заданий учебной и производственной практики.

Автор:

Петряков С.Н., к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» _____
(подпись)

Рецензент: Хохлов А.Л., к.т.н., доцент кафедры «Эксплуатация мобильных машин и технологического оборудования» _____
(подпись)

Заседание кафедры «ЭТТМиК» «30» 08 2017 г. протокол № 1

Зав кафедрой «ЭТТМиК» _____ С.Н. Петряков
(подпись)

Согласовано:

Заместитель начальника отдела
информационного и библиотечного
обеспечения Наумова М.В.

_____ *Наумов*
(подпись)

Лист регистрации изменений

Содержание изменения	Основание для изменений	Протокол заседания кафедры	Протокол заседания методической комиссии

Разработчик

Доцент кафедры «ЭТТМиК»

_____ С.Н. Петряков

Зав кафедрой «ЭТТМиК»

_____ С.Н. Петряков

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета

_____ А.В. Поросятников

Лист переутверждения

Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____
Протокол № _____ от _____ Зав. кафедрой _____	Протокол № _____ от _____ Председатель методической комиссии _____

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УЛЬЯНОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»**

**Кафедра «Эксплуатация транспортно-технологических машин и
комплексов»**

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по учебной
и воспитательной работе
_____ Н.С. Семенова
«31» августа 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
приложение к рабочей программе
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОП. 05 Техническая механика

**Специальность: 35.02.06 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Уровень подготовки _____ базовый _____
(базовый, углубленный)

Квалификация выпускника _____ технолог _____
(наименование квалификации)

Форма обучения _____ очная, заочная _____
(очная, заочная и др.)

Димитровград 2017 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

«Техническая механика»

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины (4семестр):

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Теоретическая механика			
1.1	Статика Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил.	ОК 1, ОК 2 ОК 3, ОК 4 ОК 5, ОК 6 ОК 7, ОК 8 ОК 9, ПК 1.1. ПК 1.2., ПК 1.3. ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3 ПК 3.4, ПК 4.1 ПК 4.2, ПК 4.3 ПК 4.4, ПК 4.5	Устный опрос, тестирование
1.2	Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в геометрической и аналитической формах.		Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.3	Пара сил и момент силы относительно точки и ее характеристика.		Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.4	Плоская система произвольно расположенных сил.		Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.4.1	Теорема Пуансо. Теорема Вариньона. Определение главного вектора и главного момента плоской системы произвольно расположенных сил.		Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.4.2	Определение моментов защемления.		Устный опрос, тестирование
1.5	Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил.		Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.6	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела.		Устный опрос, тестирование, выполнение задания

1.7	Кинематика Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Скорость и ускорение точки.	Устный опрос, тестирование
1.8	Кинематические графики. Кинематические параметры движения точки. Построение кинематических графиков.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.9	Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.10	Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.11	Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.11.1	Способы определения МЦС.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.12	Динамика Основные понятия и аксиомы динамики.	Устный опрос, тестирование
1.13	Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Сила инерции прямолинейного и криволинейного движения. Принцип Даламбера	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.14	Трение. Работа и мощность. Законы трения, коэффициент трения	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.15	Пространственная система сил. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.16	Центр тяжести тела. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.17	Работа, мощность. Коэффициент полезного действия.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
1.18	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Основное уравнение динамики.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания

2.8	Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила. Формула Тетмайера - Ясинского. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	Устный опрос, тестирование
3.1	Раздел 3. Детали машин Основные положения. Общие сведения о передачах. Кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
3.2	Фрикционные передачи и вариаторы. Цилиндрическая фрикционная передача. Область применения, определение диапазона регулирования	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
3.3	Зубчатые передачи. Общие сведения о зубчатых передачах. Общие сведения о редукторах. Характеристика зубчатого зацепления.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
3.3.1	Прямозубые цилиндрические передачи. Расчет на контактную выносливость и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Особенности расчета на прочность.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
3.3.2	Конические прямозубые передачи. Геометрические соотношения. Планетарные зубчатые передачи.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
3.4	Передача винт-гайка. Основы расчета передачи винт-гайка	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
3.5	Червячная передача. Геометрические и кинематические параметры, К.П.Д.	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
3.6	Ременные передачи. Геометрические и силовые соотношения. Передаточное число. Критерии работоспособности. Расчет ременных передач по тяговой способности	Устный опрос, тестирование, выполнение задания

3.7	Цепные передачи Сведения о цепных передачах. Проектировочный и проверочный расчеты передачи	Устный опрос, тестирование, выполнение задания
3.8	Валы и оси. Элементы конструкций. Материалы валов и осей. Опоры валов и осей	Устный опрос, тестирование
3.9	Подшипники скольжения. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.	Устный опрос, тестирование
3.10	Муфты. Назначение, устройство и принцип действия муфт. Подбор муфты.	Устный опрос, тестирование
3.11	Неразъемные соединения деталей. Соединения сварные, паяные, клеевые. Расчет при нагружении. Общие сведения о клеевых соединениях.	Устный опрос, тестирование
3.12	Разъемные соединения деталей Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность. Шпоночные и шлицевые соединения.	Устный опрос, тестирование

В результате изучения обучающийся должен:

иметь представление:

- о роли и практической значимости знаний по конкретной специальности, в сфере профессиональной деятельности техника;
- об оценке степени совершенства конструкции детали, механизма по критериям работоспособности;
- о принципах действия, устройстве и основах проектирования различных механических передач, о применении новых композиционных полимерных и металло-полимерных материалов;

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

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;

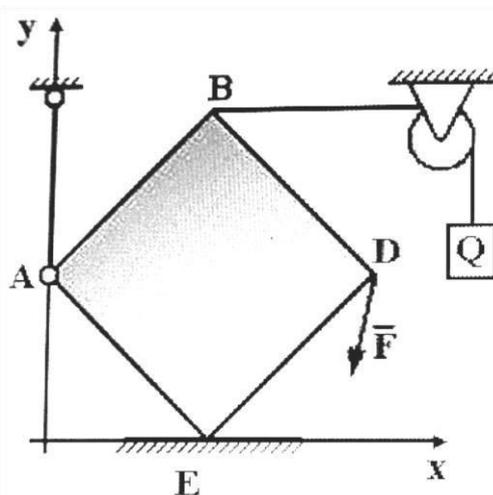
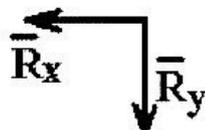
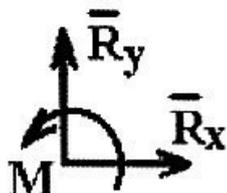
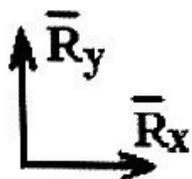
**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,
Промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

2. Фонд тестовых заданий

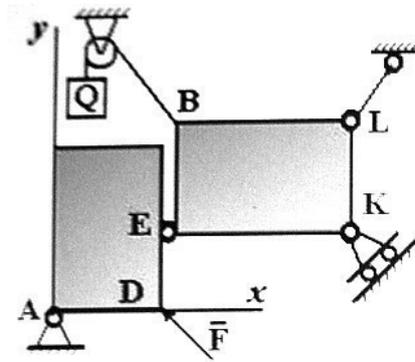
В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК 1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5.

Раздел «Теоретическая механика»

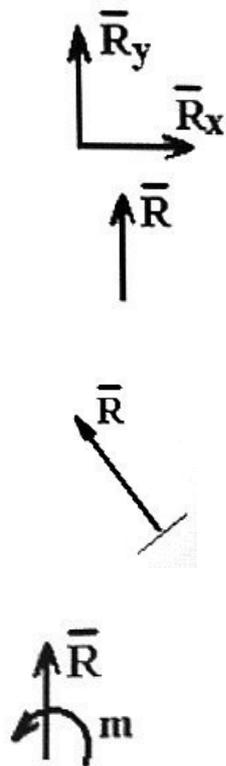
Задание №1. Реакция опоры в точке А правильно направлена на рисунке...



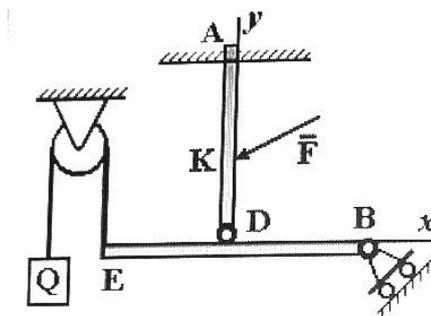
Задание №2.



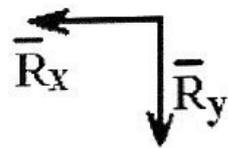
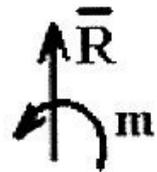
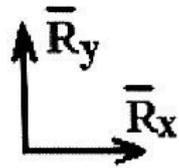
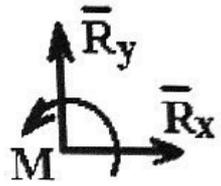
Реакция опоры в точке К правильно направлена на рисунке...



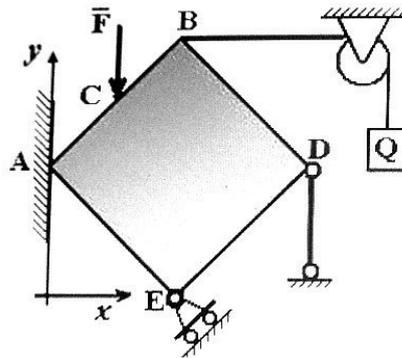
Задание №3.



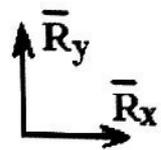
Реакция опоры в точке А правильно направлена на рисунке...

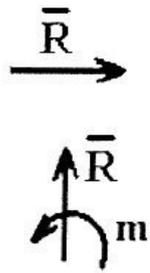


Задание №4.



Реакция опоры в точке A правильно направлена на рисунке...





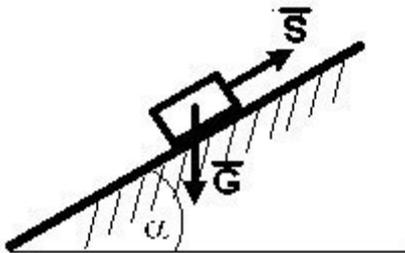
Задание №5. Реакция подвижного шарнира направлена

1. произвольно в плоскости, перпендикулярной оси шарнира
2. произвольно в пространстве
3. перпендикулярно плоскости, на которой находится шарнир
4. вертикально
5. вдоль оси шарнира

Задание № 6. Реакция прямолинейной гибкой нити направлена ...

1. по линии нити
2. горизонтально
3. произвольно в пространстве
4. перпендикулярно пинии нити
5. Вертикально

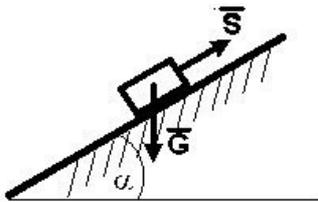
Задание № 7. Тело весом $G=10$ (Н) удерживается в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона $\alpha = 30^\circ$ (коэффициент трения скольжения $f=0,1$) силой S (Н).



Минимальное значение силы S для перемещения тела вверх по наклонной плоскости равно ...

1. 8,1
2. 4,1
3. 5,9
4. 9,1

Задание № 8. Тело весом $G=20$ (Н) удерживается в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона $\alpha = 75^\circ$ (коэффициент трения скольжения $f=0,3$) силой \vec{S} (Н). (Для справки: $\sin 15^\circ = \cos 75^\circ = 0,26$; $\sin 75^\circ = \cos 15^\circ = 0,96$)

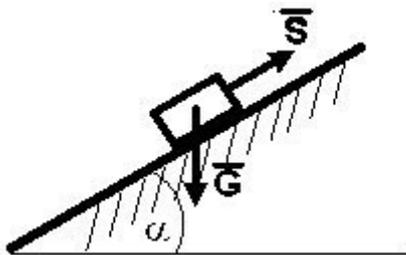


Минимальное значение силы S для перемещения тела вверх по наклонной плоскости равно ...

1. 6,0
2. 17,6
3. 20,8
4. 11,0

Задание № 9. Тело весом $G=20$ (Н) удерживается в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона $\alpha = 75^\circ$ (коэффициент трения скольжения $f=0,4$) силой \vec{S} (Н).

(Для справки: $\sin 15^\circ = \cos 75^\circ = 0,26$; $\sin 75^\circ = \cos 15^\circ = 0,96$)



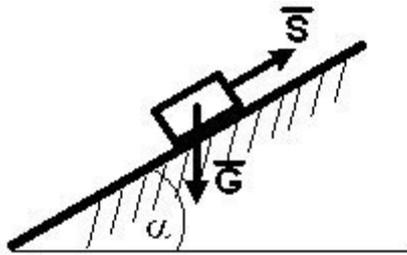
Минимальное значение силы S для перемещения тела вверх по наклонной плоскости равно ...

1. 17,2
2. 12,8

3. 2,4

4. 21,2

Задание № 10. Тело весом $G=20$ (Н) удерживается в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона $\alpha = 45^\circ$ (коэффициент трения скольжения $f=0,3$ силой S (Н).



Минимальное значение силы S для перемещения тела вверх по наклонной плоскости равно ...

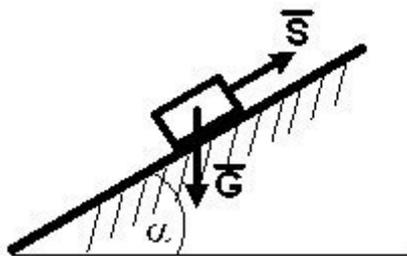
1. 9,8

2. 18,2

3. 2,1

4. 4,2

Задание № 11. Тело весом $G=10$ (Н) удерживается в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона $\alpha = 45^\circ$ (коэффициент трения скольжения $f=0,2$ силой S (Н).



Минимальное значение силы S для перемещения тела вверх по наклонной плоскости равно ...

1. 1,4

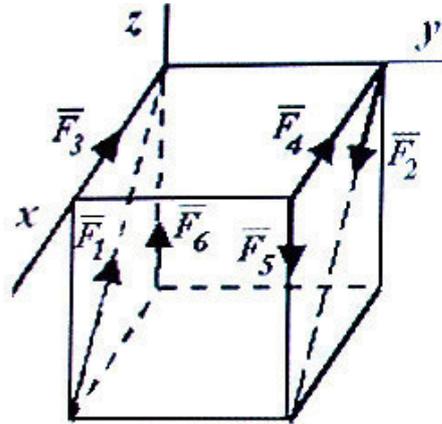
2. 8,4

3. 56

4. 2,8

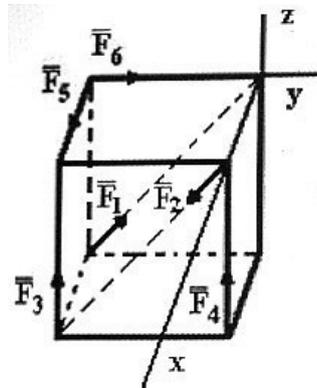
Задание № 12. К вершинам куба, со стороной равной a , приложены шесть сил $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = F_6 = F$. Сумма моментов всех сил системы относительно оси OY равна...

1. $-aF$
2. 0
3. $2aF$
4. $-2aF$
5. aF



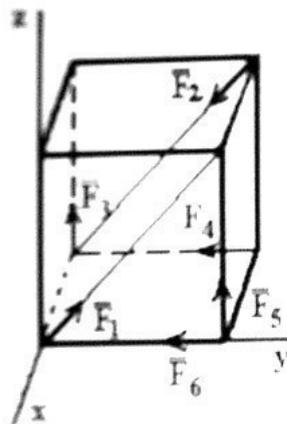
Задание № 13. К вершинам куба, со стороной равной a , приложены шесть сил $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = F_6 = F$. Сумма моментов всех сил системы относительно оси OX равна...

1. $2 \cdot a \cdot F$
2. $-2 \cdot a \cdot F$
3. $a \cdot F$
4. $-a \cdot F$
5. 0

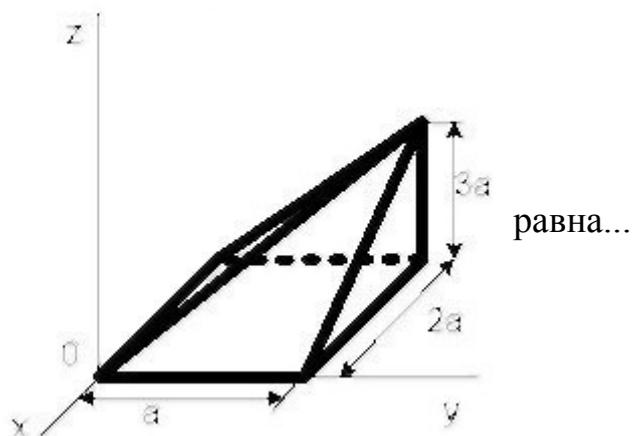


Задание № 14. К вершинам куба, со стороной равной a , приложены шесть сил $F_1 = F_2 = F_3 = F_4 = F_5 = F_6 = F$. Сумма моментов всех сил системы относительно оси OX равна...

1. $2 \cdot F \cdot a$
2. $-F \cdot a$
3. $-2 \cdot F \cdot a$
4. $F \cdot a$
5. 0

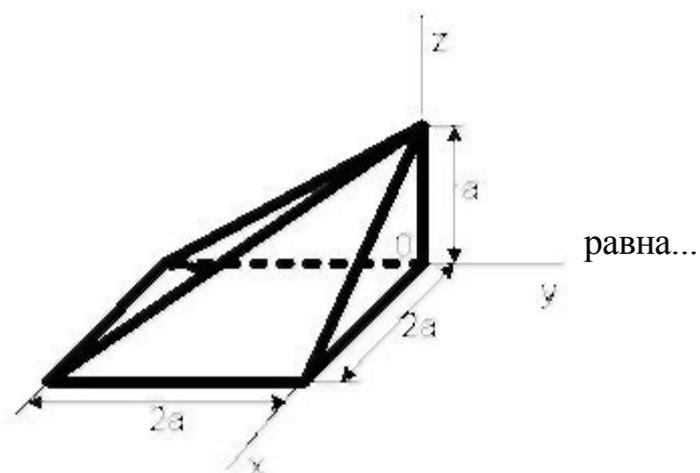


Задание № 15. Координата z_C центра тяжести M , представленной на рисунке,



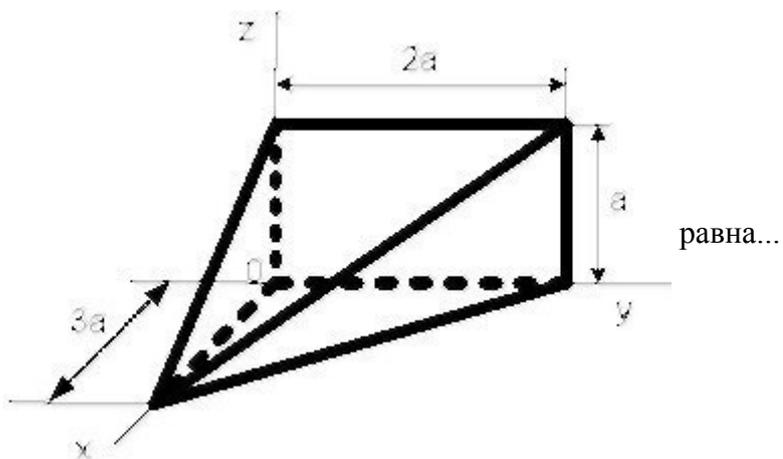
1. $a/2$
2. $a/2$
3. $2a/3$
4. $3a/4$

Задание № 16. Координат z_C центра тяжести неправильной пирамиды, представленной на рисунке,



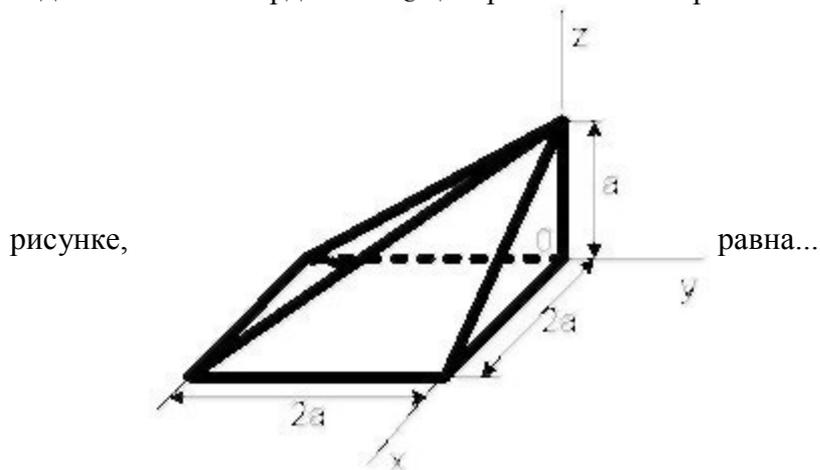
1. $a/2$
2. $2a/3$
3. $a/4$
4. $2a/3$

Задание № 17. Координата x_C центра тяжести неправильной пирамиды, представленной на рисунке,



1. $2a/3$
2. $3a/4$
3. a
4. $2a$

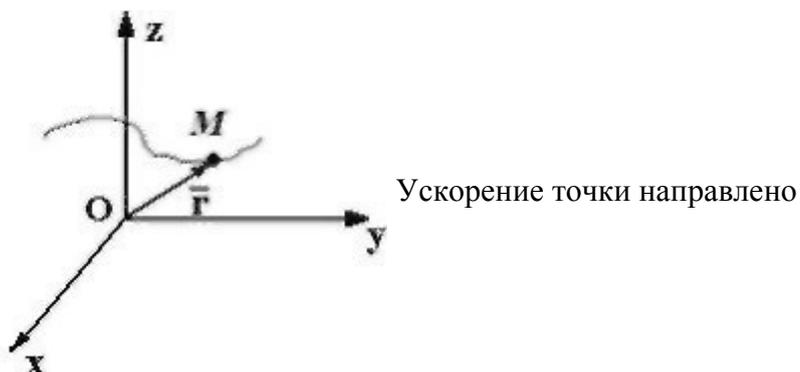
Задание № 18. Координата z_C центра тяжести неправильной пирамиды, представленной на



1. $a/4$
2. $-a/2$
3. $2a/3$
4. $-2a/3$

Задание № 19. Движение материальной точки М задано уравнением

$$\vec{r} = (3 + \sqrt{2}t^4)\vec{i} - 11t\vec{j} + \cos 2\pi t\vec{k}.$$



1. параллельно плоскости xOz (не параллельно осям)
2. параллельно плоскости xOy
3. параллельно оси Oz
4. перпендикулярно оси Oz

Задание № 20. Движение материальной точки М задано уравнением

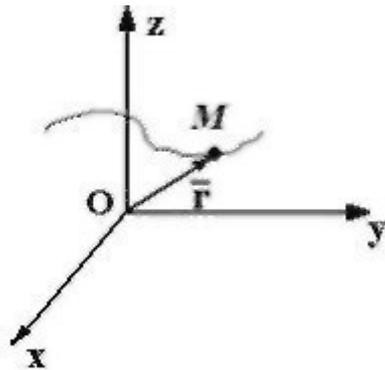
$$\vec{r} = 6t\vec{i} - \cos \pi t\vec{j} + (3 + \sqrt{2}t^4)\vec{k}.$$



1. параллельно плоскости xOy (не параллельно осям)
2. перпендикулярно плоскости xOz
3. перпендикулярно оси Oy
4. параллельно плоскости xOz

Задание № 21. Движение материальной точки М задано уравнением

$$\vec{r} = e^{3t}\vec{i} - \sin 4\pi t\vec{j} + (3 + \sqrt{2})^4 t\vec{k}.$$

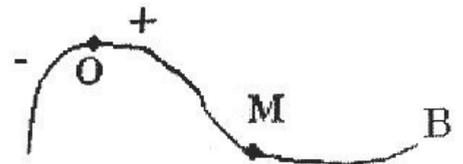


Ускорение точки направлено ...

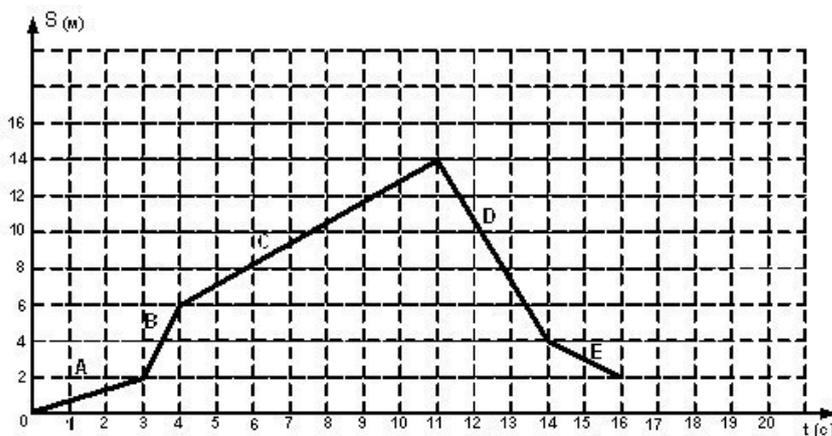
1. параллельно плоскости xOz (не параллельно осям)
2. параллельно плоскости xOy
3. перпендикулярно плоскости xOy
4. параллельно оси Oz

Задание № 22. Движение точки по известной траектории задано уравнением $\sigma = 6 + 5 \cdot t - t^3$ (м). В момент времени $t = 1$ с, $OM = \sigma$ нормальное ускорение равно $a_n = 5$ (м/с²), радиус кривизны траектории $\rho = \dots$ (м).

1. 1,8
2. 0,8
3. 0,6
4. 3,2



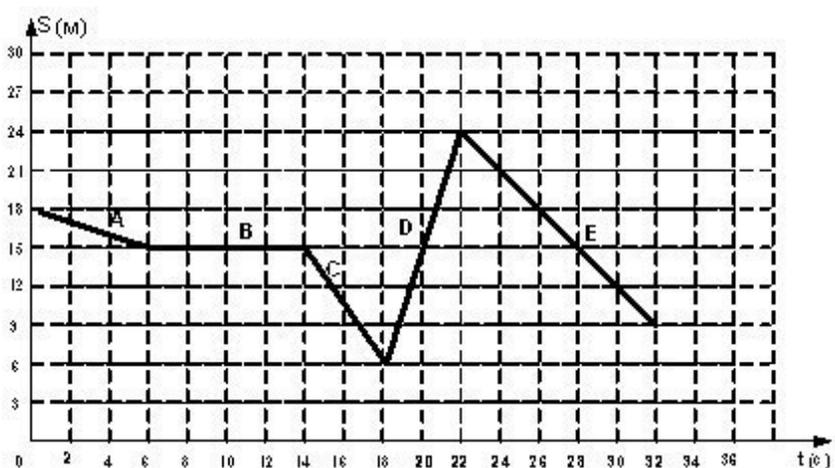
Задание № 23. На рисунке представлен график движения точки, имеющей разные скорости на отдельных участках движения.



Запишите значение скорости на участке В....

Введите ответ

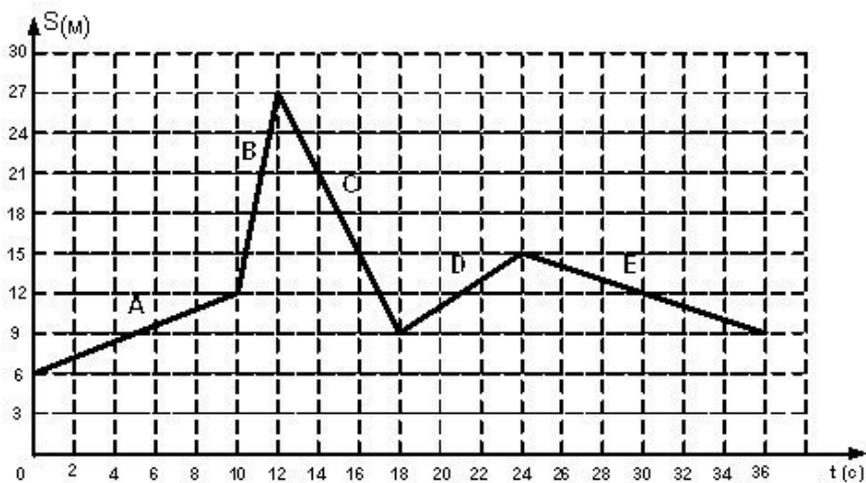
Задание № 24. На рисунке представлен график движения точки, имеющей разные скорости на отдельных участках движения.



Запишите значение скорости на участке В....

Введите ответ:

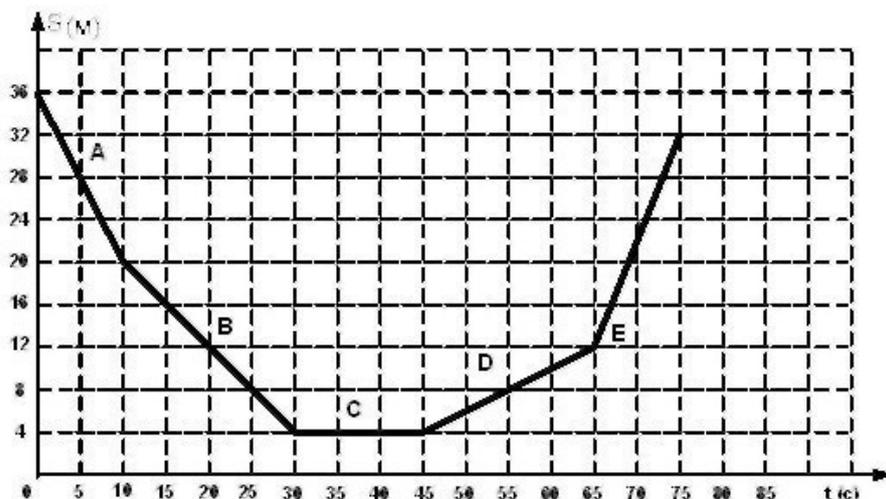
Задание № 25. На рисунке представлен график движения точки, имеющей разные скорости на отдельных участках движения.



Запишите значение скорости на участке С

Введите ответ:

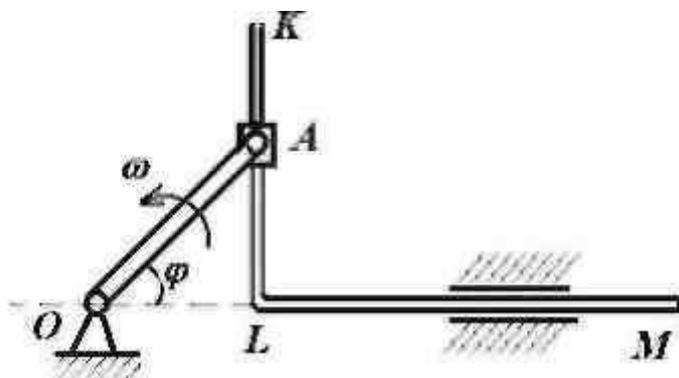
Задание № 26. На рисунке представлен график движения точки, имеющей разные скорости на отдельных участках движения.



Запишите значение скорости на участке E....

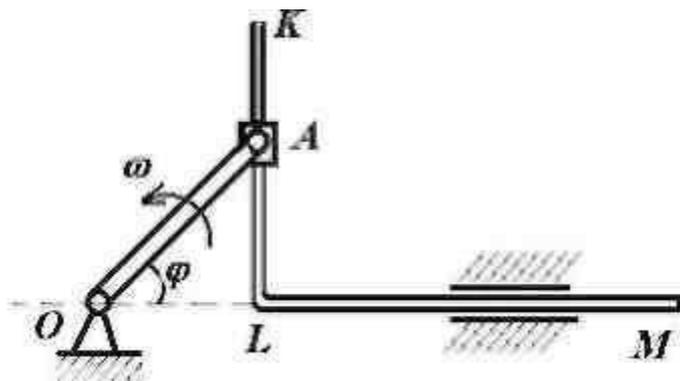
Введите ответ:

Задание № 27. В кривошипно-кулисном механизме кривошип $OA=10$ см вращается с угловой скоростью $\omega=6$ с⁻¹. В тот момент, когда угол $\varphi=120^\circ$, скорость кулисы KLM ($V_{KLM}=V$) будет равна ...



1. $V = 30$ см/с
2. $V = 60\sqrt{3}$ см/с
3. $V = 60$ см/с
4. $V = 30\sqrt{3}$ см/с

Задание № 28. В кривошипно-кулидном механизме кривошип $OA=10$ см вращается с угловой скоростью $\omega = 6 \text{ с}^{-1}$.



В тот момент, когда угол $\Phi=90^\circ$, относительная скорость ползуна А будет равна ...

1. $V = 0 \text{ см/с}$

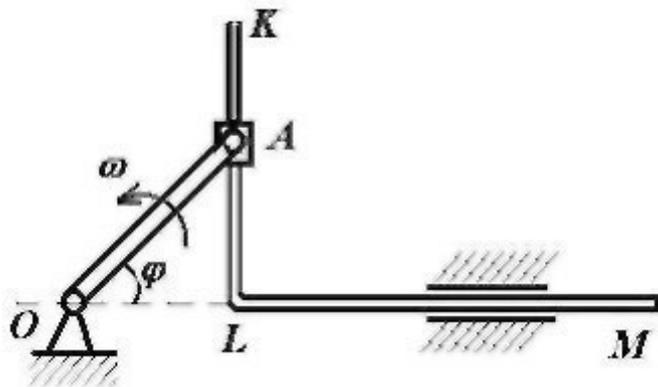
2. $V = 60\sqrt{3} \text{ см/с}$

3. $V = 60 \text{ см/с}$

4. $V = 30 \text{ см/с}$

Задание № 29. В кривошипно-кулидном механизме кривошип

$OA=10$ см вращается с угловой скоростью $\omega = 6 \text{ с}^{-1}$



В тот момент,

когда угол $\phi=60^\circ$, относительная скорость ползуна А будет равна ...

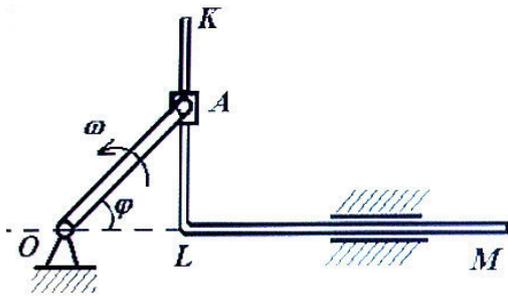
1. $V_r = 60 \text{ см/с}$

2. $V_r = 30 \text{ см/с}$

3. $V_r = 30\sqrt{3} \text{ см/с}$

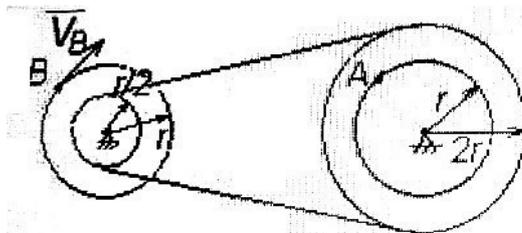
4. $V_r = 60\sqrt{3} \text{ см/с}$

Задание № 30. В кривошипно-кулисном механизме кривошип $OA = 10$ см вращается с угловой скоростью $\omega = 6 \text{ с}^{-1}$. В тот момент, когда угол $\varphi = 30^\circ$, относительная скорость ползуна A будет равна...



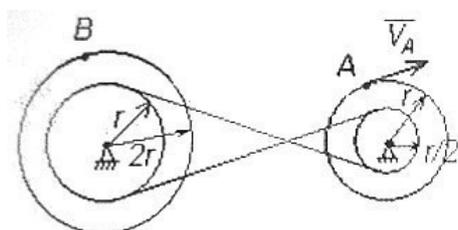
1. $V_r = 60\sqrt{3} \text{ см/с}$
2. $V_r = 60 \text{ см/с}$
3. $V_r = 30 \text{ см/с}$
4. $V_r = 30\sqrt{3} \text{ см/с}$

Задание № 31. Точка B одного из шкивов ремённой передачи имеет скорость $V_B = 12 \text{ см/с}$. Тогда скорость точки A другого шкива равна...



1. $V_B = 24 \text{ см/с}$
2. $V_B = 6 \text{ см/с}$
3. $V_B = 48 \text{ см/с}$
4. $V_B = 3 \text{ см/с}$

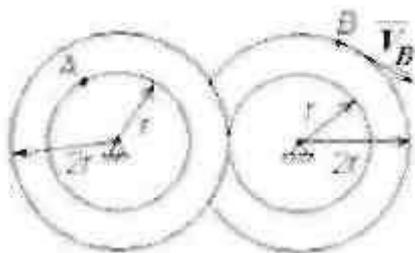
Задание № 32. Точка A одного из шкивов ремённой передачи имеет скорость $V_A = 8 \text{ см/с}$. Тогда скорость точки B другого шкива равна...



1. $V_B = 32 \text{ см/с}$
2. $V_B = 8 \text{ см/с}$
3. $V_B = 4 \text{ см/с}$
4. $V_B = 16 \text{ см/с}$

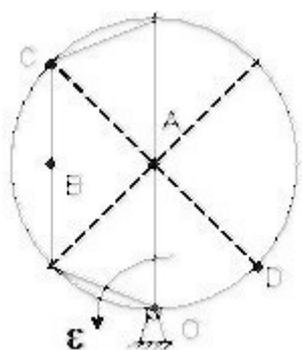
Задание № 33. Два колеса зубчатой передачей находятся в зацеплении. Точка В одного из колес имеет скорость $V_B=16 \text{ см/с}$,

Скорость точки А другого шкива в этом случае равна ...



1. $V_A=32 \text{ см/с}$
2. $V_A=8 \text{ см/с}$
3. $V_A=64 \text{ см/с}$
4. $V_A=4 \text{ см/с}$

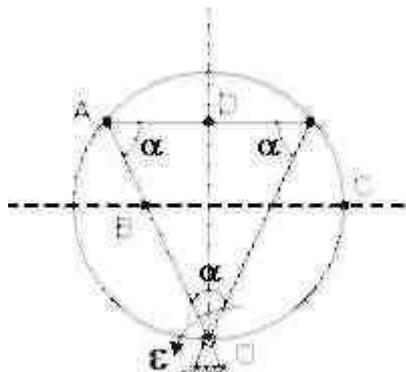
Задание № 34. Круглая пластинка вращается вокруг оси, проходящей через точку О, перпендикулярной плоскости пластины с угловым ускорением ϵ .



Укажите последовательность точек в порядке увеличения их касательного ускорения ...

1. А
2. С
3. D
4. В

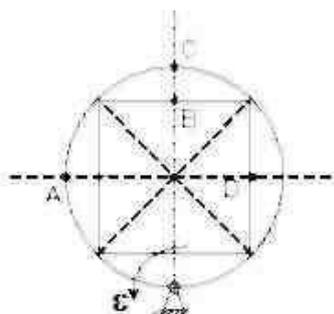
Задание № 35. Круглая пластинка вращается вокруг оси, проходящей через точку O , перпендикулярной плоскости пластины с угловым ускорением ϵ



Укажите последовательность точек в порядке увеличения их касательного ускорения ...

1. C
2. D
3. A
4. B

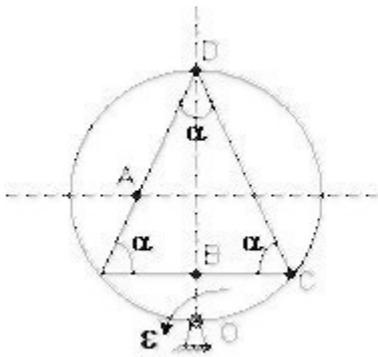
Задание № 36. Круглая пластинка вращается вокруг оси, проходящей через точку O , перпендикулярной плоскости пластины с угловым ускорением ϵ



Укажите последовательность точек в порядке увеличения их касательного ускорения ...

1. B
2. A
3. C
4. D

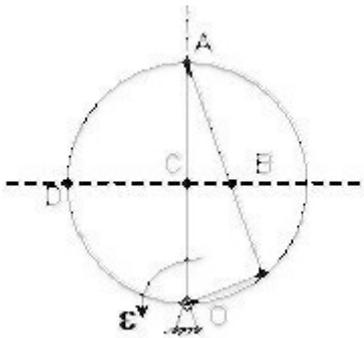
Задание № 37. Круглая пластинка вращается вокруг оси, проходящей через точку O , перпендикулярной плоскости пластины с угловым ускорением ϵ .



Укажите последовательность точек в порядке увеличения их касательного ускорения ...

1. A
2. B
3. C
4. D

Задание № 38. Круглая пластинка вращается вокруг оси, проходящей через точку O , перпендикулярной плоскости пластины с угловым ускорением ϵ .

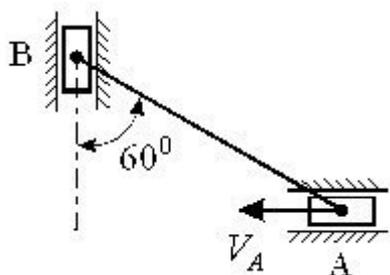


Укажите последовательность точек в порядке увеличения их касательного ускорения ...

1. B
2. C
3. D
4. A

Угловая скорость стержня AB - ω_{AB} равна ... с^{-1}

Задание № 39. Муфты А и В, скользящие вдоль прямо линейных направляющих, соединены стержнем $AB = 20 \text{ см}$. Скорость муфты А - $V_A = 20 \text{ см/с}$



Угловая скорость стержня AB - ω_{AB} равна ... с^{-1} .

1. $2\sqrt{2}$
2. 4
3. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
4. 2
5. $\sqrt{2}$

Задание № 40. Элементарной работой силы называется величина, равная ...

1. скалярному произведению вектора силы на вектор элементарного перемещения точки ее приложения
2. произведению вектора силы на перемещение точки ее приложения
3. произведению силы на путь точки, к которой приложена сила
4. векторному произведению вектора силы на вектор элементарного перемещения точки ее приложения

Задание № 41. Кинетической энергией материальной точки называется ...

1. векторная величина, равная произведению массы точки на ее ускорение
2. векторная величина, равная произведению массы точки на ее скорость
3. скалярная величина, равная половине произведения массы точки на квадрат ее скорости
4. скалярная величина, равная произведению массы точки на квадрат ее скорости

Задание № 42. Моментом количества движения материальной точки относительно центра называется векторное произведение радиус-вектора на ...

1. ускорение точки
2. количество движения точки
3. импульс приложенной к точке силы
4. скорость точки

Задание № 43. Количеством движения материальной точки называется ...

1. векторная величина произведения массы точки на силу, приложенную к точке
2. векторная величина, равная произведению массы точки на ее скорость
3. векторная величина произведения массы точки на ее ускорение
4. половина произведения массы точки на ее квадрат скорости

Задание № 44. Свободные колебания материальной точки совершаются под действием силы ...

1. постоянной
2. вязкого сопротивления
3. восстанавливающей
4. возмущающей

Задание № 45. Принцип Даламбера для материальной точки гласит: при движении материальной точки сумма _____ всегда равна нулю.

1. равнодействующей активных сил, равнодействующей внешних сил, равнодействующей внутренних сил, равнодействующей реакций связей и силы инерции
2. равнодействующей активных сил, равнодействующей внешних сил, равнодействующей внутренних сил и равнодействующей реакций связей
3. равнодействующей активных сил, равнодействующей внешних сил и силы инерции
4. равнодействующей активных сил, равнодействующей реакций связей и силы инерции

Разделы «Детали машин» и «Сопротивление материалов»

Задание № 1. Вращающий момент при помощи редуктора:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Задание № 2. Частота вращения при помощи редуктора:

- 1) увеличивается

- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Задание № 3. При использовании редуктора передаваемая мощность:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Задание № 4. Общее передаточное отношение многоступенчатого привода равно:

- 1) произведению передаточных отношений всех ступеней
- 2) сумме передаточных отношений всех ступеней
- 3) передаточному отношению одной из ступеней
- 4) отношению частоты вращения на выходе привода к частоте вращения на входе

Задание № 5. КПД механической передачи равен:

- 1) $P_{\text{ВЫХ}} / P_{\text{ВХ}}$
- 2) $P_{\text{ВХ}} / P_{\text{ВЫХ}}$
- 3) $T_{\text{ВЫХ}} / T_{\text{ВХ}}$
- 4) $T_{\text{ВХ}} / T_{\text{ВЫХ}}$

Задание № 6. Общий КПД многоступенчатого привода равен:

- 1) произведению КПД всех ступеней
- 2) сумме КПД всех ступеней
- 3) среднему значению КПД всех ступеней
- 4) отношению мощности на входе в привод к мощности на выходе из него
- 5) отношению вращающего момента на выходе из привода к вращающему моменту на входе в него

Задание № 7. При известной мощности на выходе редуктора мощность на входе определяется как:

- 1) $P_{\text{ВЫХ}} \cdot \eta_0$
- 2) $P_{\text{ВЫХ}} / (U_0 \cdot \eta_0)$
- 3) $P_{\text{ВЫХ}} / \eta_0$
- 4) $P_{\text{ВЫХ}} \cdot U_0 / \eta_0$

Задание № 8. При известном значении вращающего момента на входе редуктора момент на выходе определяется как:

- 1) $T_{\text{ВХ}} \cdot U_0 \cdot \eta_0$
- 2) $T_{\text{ВХ}} \cdot \eta_0 / U_0$
- 3) $T_{\text{ВХ}} \cdot \eta_0$
- 4) $T_{\text{ВХ}} \cdot U_0 / \eta_0$

Задание № 9. При замене электродвигателя $P_{\text{дв}} = 3$ кВт и $n_{\text{дв}} = 1460$ мин⁻¹ на двигатель $P_{\text{дв}} = 3$ кВт и $n_{\text{дв}} = 730$ мин⁻¹, вращающий момент:

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется

Задание № 10. В механической передаче с передаточным отношением, равным 1, вращающий момент:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Задание № 11. В двухступенчатом редукторе, выполненном по развернутой схеме, частота вращения тихоходного вала $n_3 = 50 \text{ мин}^{-1}$, числа зубьев колес $z_1 = 18$, $z_2 = 54$, передаточное число $U_{3,4} = 5$. В этом случае частота вращения ведущего вала n_1 равна:

- 1) 750 мин^{-1} .
- 2) 320 мин^{-1} .
- 3) 400 мин^{-1} .
- 4) 100 мин^{-1} .

Задание № 12. При мощности на валу $P = 2000 \text{ Вт}$ и угловой скорости $\omega = 100 \text{ рад/с}$ вращающий момент равен _____

Задание № 13. При вращающем моменте на входном валу редуктора $T = 50 \text{ Нм}$ и передаточном числе $U = 10$ вращающий момент на выходе (без учета потерь) равен _____

Задание № 14. При частоте вращения ведущего вала редуктора $n = 900 \text{ мин}^{-1}$ и передаточном отношении $U = 9$ частота вращения ведомого вала равна _____

Задание № 15. При мощности на ведущем валу редуктора $P = 10 \text{ кВт}$, передаточном отношении $U = 10$ и КПД $\eta = 0,9$ мощность на ведомом валу равна _____

Задание № 16. Основным критерием работоспособности цепной передачи является:

- 1) износостойкость шарниров
- 2) прочность зубьев звездочки
- 3) долговечность
- 4) бесшумность работы

Задание № 17. Основным расчетным критерием цепной передачи является:

- 1) удельное давление в шарнирах цепи
- 2) разрывное усилие
- 3) нагрузка на валы и опоры
- 4) усилие от провисания цепи

Задание № 18. Нагрузка на валы и опоры цепной передачи по сравнению с ременной при прочих равных условиях:

- 1) больше
- 2) меньше
- 3) одинакова

Задание № 19. Увеличение шага цепи в процессе эксплуатации приводит к:

- 1) увеличению передаточного отношения
- 2) увеличению скорости цепи
- 3) нарушению зацепления

Задание № 20. Износ шарниров цепи приводит к:

- 1) разрыву цепи
- 2) поломке зубьев звездочек
- 3) увеличению шага цепи

Задание № 21. Среднее удельное давление в шарнирах цепи определяется как:

- 1) F_t / A
- 2) $F_t \cdot A$
- 3) $F_{\text{разр}} - F_t / A$
- 4) $F_{\text{разр}} + F_t / A$

Задание № 22. Нагрузка на валы цепной передачи по отношению к окружной силе:

- 1) равна
- 2) больше
- 3) меньше

Задание № 23. С увеличением скорости цепи окружная сила на звездочке F_t

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Задание № 24. Повышенная тяговая способность клиноременной передачи по сравнению с плоскоременной объясняется:

- 1) большей площадью поперечного сечения ремня
- 2) большей величиной силы сцепления ремня со шкивом
- 3) наличием двух поверхностей сцепления

Задание № 25. При уменьшении угла обхвата шкива тяговая способность передачи:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Задание № 26. Для повышения тяговой способности плоскоременной передачи следует увеличить:

- 1) площадь поперечного сечения ремня
- 2) окружную скорость
- 3) диаметры шкивов

Задание № 27. Разность усилий в ведущей F_1 и ведомой F_2 ветвях ремня равна:

- 1) окружной силе F_t
- 2) силе предварительного натяжения F_0
- 3) нагрузке на валы и опоры F_k

Задание № 28. При увеличении силы предварительного натяжения ремня нагрузка на валы и опоры:

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется

Задание № 29. Передаточное отношение ремённой передачи без учета упругого скольжения можно определить как:

- 1) D_1 / D_2
- 2) $(D_2 / D_1) + 1$
- 3) D_2 / D_1
- 4) $(D_2 / D_1) - 1$

Задание № 30. Уменьшение диаметра шкива приводит к:

- 1) увеличению напряжения изгиба
- 2) уменьшению напряжения изгиба
- 3) увеличению напряжения от центробежных сил
- 4) уменьшению суммарного напряжения в ремне

Задание № 31. Скорость ремня при увеличении диаметров шкивов:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Задание № 32. Напряжение изгиба ремня в большей степени зависит от:

- 1) толщины ремня
- 2) диаметра шкива
- 3) отношения толщины ремня к диаметру шкива

Задание № 33. Долговечность ремня с увеличением его длины:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Задание № 34. Тяговая способность ременной передачи возрастает с увеличением:

- 1) числа ведомых шкивов
- 2) передаточного отношения
- 3) угла обхвата меньшего шкива

Задание № 35. Передаточное отношение цепной передачи равно:

- 1) z_2/z_1 ;
- 2) z_1/z_2 ;
- 3) d_1/d_2 ;
- 4) ω_1/ω_2 ;
- 5) n_2/n_1 ;
- 6) z_{3B}/z_1 ;
- 7) z_{3B}/z_2 .

Задание № 36. В обозначение стандартной приводной роликовой цепи (например, ПР-19,05-31,8) входят:

- 1) шаг
- 2) площадь опорной поверхности шарнира
- 3) величина разрушающей нагрузки
- 4) длина цепи

Задание № 37. Основными критериями работоспособности ременной передачи являются:

- 1) тяговая способность
- 2) долговечность ремня
- 3) прочность ремня

Задание № 38. Усталостное разрушение поверхности зубьев происходит в результате циклического действия напряжений:

- 1) изгиба
- 2) контактных
- 3) смятия
- 4) скручивания

Задание № 39. Степень точности зубчатой передачи определяют по величине:

- 1) модуля
- 2) окружной скорости
- 3) межосевого расстояния
- 4) передаточного числа

Задание № 40. Наиболее характерным повреждением зубьев колес закрытых передач с $HV \leq 350$ является:

- 1) излом
- 2) абразивный износ
- 3) усталостное выкрашивание

Задание № 41. С увеличением угла наклона зубьев косозубых колес осевая сила в зацеплении:

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется

Задание № 42. При уменьшении модуля зацепления прочность зубьев на изгиб

- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается

Задание № 43. Для открытых передач основным является расчет на:

- 1) прочность по контактным напряжениям
- 2) прочность по напряжениям изгиба
- 3) износостойкость

Задание № 44. Угол наклона зубьев косозубых цилиндрических колес ограничен ($\beta \leq 20^\circ$):

- 1) суммарной длиной контактных линий
- 2) величиной осевой силы
- 3) минимальным числом зубьев шестерен
- 4) величиной окружной силы

Задание № 45. С увеличением жесткости валов допускаемая ширина зубчатых колес:

- 1) уменьшается
- 2) увеличивается
- 3) не изменяется

Задание № 46. Для повышения контактной прочности косозубой цилиндрической передачи целесообразно увеличивать:

- 1) габаритные размеры колес ($d_w; b_w$)
- 2) модуль зацепления (m_n)
- 3) передаточное число (u)
- 4) числа зубьев колес ($Z_1; Z_2$)

Задание № 47. Величина окружной силы в зацеплении определяется как:

- 1) $T \cdot d / 2$
- 2) T / d
- 3) $2T / d$
- 4) $P \cdot v$

Задание № 48. Расчет закрытого зубчатого зацепления проводят по напряжениям:

- 1) среза
- 2) контактным
- 3) изгиба
- 4) растяжения

Задание № 48. Диаметр окружности выступов прямозубчатого колеса $d_a = 88$ мм, число зубьев $z = 20$. Модуль зацепления этого колеса m будет равен:

- 1) 4,4 мм. 2) 4,0 мм. 3) 68 мм. 4) 3,4 мм.

Задание № 49. Более низкий КПД и нагрев червячной передачи по сравнению с зубчатой объясняется:

- 1) большим передаточным числом
- 2) скольжением во всех фазах зацепления
- 3) применением антифрикционных материалов
- 4) формой зубьев червячного колеса

Задание № 50. Антифрикционные материалы для изготовления венца червячного колеса применяют для увеличения:

- 1) нагрузочной способности
- 2) передаточного числа
- 3) коэффициента полезного действия

Задание № 51. Модуль зацепления m равен (если p - шаг по делительной окружности, d - диаметр делительной окружности, Z - число зубьев):

- 1) p / π 3) $p \cdot \pi$
2) p / z 4) d / z

Задание № 52. Делительный диаметр цилиндрического прямозубчатого колеса равен:

- 1) $m \cdot z$ 3) $m \cdot z / \pi$
2) $\pi \cdot m / z$ 4) $p \cdot z / \pi$

Задание № 53. Диаметр делительного цилиндра червяка равен:

- 1) $m \cdot z_1$ 2) $m \cdot q$
3) m / q 4) $2 a_w - d_2$

Задание № 54. Передаточное число червячной передачи определяется как:

- 1) v_1 / v_2 3) d_2 / d_1
2) Z_2 / Z_1 4) n_1 / n_2

Задание № 55. Количество теплоты, выделяемое червячной передачей, существенно зависит от:

- 1) передаваемой мощности
- 2) температуры окружающей среды
- 3) размеров корпуса редуктора
- 4) КПД передачи

Задание № 56. Основными достоинствами червячной передачи являются:

- 1) большое передаточное число
- 2) высокий КПД
- 3) высокая нагрузочная способность
- 4) возможность самоторможения

Задание № 57. Твердость стальных зубчатых колес $HВ < 350$ достигается термообработкой:

- 1) цементацией
- 2) улучшением
- 3) закалкой ТВЧ
- 4) нормализацией

Задание № 58. Валы подвержены действию моментов:

- 1) изгибающих
- 2) крутящих и изгибающих
- 3) крутящих

Задание № 59. Оси подвержены действию моментов:

- 1) крутящих
- 2) крутящих и изгибающих
- 3) изгибающих

Задание № 60. Консольная нагрузка на вал влияет на напряжение:

- 1) кручения
- 2) растяжения
- 3) изгиба

Задание № 61. Напряжение изгиба вала определяют как:

- 1) $\frac{M}{W}$
- 2) $M \cdot W$
- 3) $\frac{M}{A}$

Задание № 62. Напряжение кручения определяют как:

- 1) $\frac{T}{W_p}$
- 2) T/W
- 3) $\frac{T}{A}$

Задание № 63. Напряженные соединения создают шпонки:

- 1) призматические
- 2) клиновые
- 3) сегментные

Задание № 64. Призматические шпоночные соединения рассчитывают по напряжениям:

- 1) растяжения
- 2) смятия
- 3) среза
- 4) кручения

Задание № 65. Напряжение среза в шпоночном соединении определяют как (если $A_{ср}$ - площадь среза):

- 1) $\frac{F}{A_{ср}}$
- 2) $F_t \cdot A_{ср}$
- 3) $\frac{A_{ср}}{F}$

Задание № 66. Сегментные шпонки применяют:

- 1) для передачи больших крутящих моментов
- 2) для передачи небольших крутящих моментов
- 3) в тихоходных передачах
- 4) в подвижных соединениях

Задание № 67. С каким уклоном выполняют клиновые шпонки

- 1) 1:10
- 2) 1:100
- 3) 1:200
- 4) 1:250

Задание № 68. Параметры поперечного сечения призматической шпонки выбирают по:

- 1) величине передаваемого крутящего момента
- 2) длине ступицы
- 3) диаметру вала
- 4) допускаемому напряжению на смятие

Задание № 69. Прямобочные шлицевые соединения выбирают по:

- 1) диаметру
- 2) крутящему моменту
- 3) длине

Задание № 70. Для обеспечения равномерного распределения нагрузки по шлицам соединения центрируются по:

- 1) наружному диаметру
- 2) внутреннему диаметру
- 3) боковым граням

Задание № 71. В сварных соединениях наименьшая концентрация напряжений возникает в угловых швах с профилем:

- 1) нормальным (в виде равнобедренного треугольника)
- 2) вогнутым
- 3) выпуклым

Задание № 72. Сварные швы выполняют прерывистыми для снижения:

- 1) неравномерности напряжений
- 2) стоимости
- 3) трудоемкости

Задание № 73. При качественном выполнении стыкового шва разрушение, как правило, происходит:

- 1) по шву
- 2) в зоне термического влияния
- 3) на стыке шва и детали

Задание № 74. В сварных соединениях наименьшая концентрация напряжений возникает в угловых швах с профилем:

- 1) нормальным (в виде равнобедренного треугольника)
- 2) вогнутым
- 3) выпуклым

Задание № 75. Сварные швы выполняют прерывистыми для снижения:

- 1) неравномерности напряжений
- 2) стоимости
- 3) трудоемкости

Задание № 76. При качественном выполнении стыкового шва разрушение, как правило, происходит:

- 1) по шву
- 2) в зоне термического влияния
- 3) на стыке шва и детали

Задание № 77. Сварное соединение "внахлест" выполняется с помощью швов:

- 1) угловых
- 2) стыковых
- 3) любых

Задание № 78. Какой вид сварного шва относится к группе вспомогательных?

- 1) стыковой
- 2) угловой лобовой
- 3) угловой фланговый
- 4) прорезной

Задание № 79. Прочность крепежной резьбы проверяют по напряжению:

- 1) среза
- 2) смятия
- 3) изгиба
- 4) растяжения

Задание № 80. Болты, установленные с зазором и нагруженные поперечными силами, рассчитывают по напряжениям:

- 1) среза
- 2) смятия
- 3) растяжения
- 4) изгиба
- 5) кручения

Из представленных вопросов формируются тестовые задания.

Пример тестового задания для текущего контроля усвоения знаний по дисциплине «Техническая механика»

Вариант 1

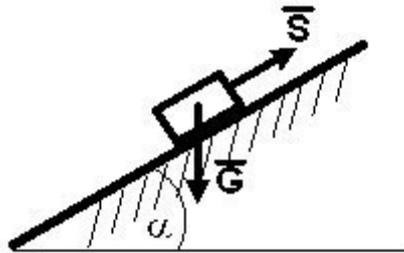
Задание № 1

Реакция прямолинейной гибкой нити направлена ...

1. по линии нити
2. горизонтально
3. произвольно в пространстве
4. перпендикулярно пинии нити
5. вертикально

Задание № 2

Тело весом $G=20$ (Н) удерживается в равновесии на шероховатой наклонной плоскости с углом наклона $\alpha=45^\circ$ (коэффициент трения скольжения $f=0,3$ силой S (Н).



Минимальное значение силы S для перемещения тела вверх по наклонной плоскости равно ...

1. 9,8
2. 18,2
3. 2,1
4. 4,2

Задание № 3

Валы подвержены действию моментов:

1. изгибающих
2. крутящих и изгибающих
3. крутящих

Задание № 4

Сварные швы выполняют прерывистыми для снижения:

1. неравномерности напряжений
2. стоимости
3. трудоемкости

Задание № 5

Более низкий КПД и нагрев червячной передачи по сравнению с зубчатой объясняется:

1. большим передаточным числом
2. скольжением во всех фазах зацепления
3. применением антифрикционных материалов
4. формой зубьев червячного колеса

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он ответил правильно на пять вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил правильно на четыре вопроса;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на три вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил правильно на два и менее вопроса.

Пример экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине (модулю)

Специальность: 35.02.06 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Курс 2

Кафедра Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1. Опишите понятие «сила». Чем характеризуется сила?
2. Построение эпюр напряжений удлинений при растяжении.
3. По каким признаками классифицируются соединения «Вал-ступица»? Дайте им сравнительную оценку

Преподаватель: _____

«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

(подпись)

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно усвоил учебный материал; выполнил все задания, показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

Может быть допущена одна неточность - не влияющая на итоговый ответ.

- оценка «хорошо», выставляется студенту, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один-два недочета в формировании навыков.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если: неполно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы достаточные умения; имелись затруднения или допущены ошибки при выполнении одного из заданий или использовании терминологии; выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков. Студент не может применить теорию в новой ситуации.

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не выполнены эскизы; не сформированы компетенции, умения и навыки критического восприятия информации.

ВОПРОСЫ к дифференцированному зачету
по дисциплине «Техническая механика» специальность 35.02.06 «Технология производства и
переработки сельскохозяйственной продукции»
2 курс

Раздел «Теоретическая механика»

1. Основные понятия статики.
2. Аксиомы статики (принцип инерции, условие равновесия 2-х сил).
3. Аксиомы статики (принцип присоединения и исключения уравновешенных сил, закон действия и противодействия.)
4. Связи и их реакции.
5. Сложение 2-х сил, приложенных в точке тела. Графическое решение.
6. Сложение 2-х сил, приложенных в точке тела. Решение вычислением.
7. Сложение плоской системы сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия.
8. Метод проекций.
9. Сложение плоской системы сходящихся сил методом проекций. Аналитическое условие равновесия.
10. Пара сил.
11. Сложение пар сил.
12. Момент силы относительно точки.
13. Приведение силы к точке.
14. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил.
15. Теорема Вариньона.
16. Частные случаи приведения к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Условие равновесия.
17. Уравнения равновесия и их различные формы для плоской системы произвольно расположенных сил.
18. Балочные системы.
19. Пространственная система сходящихся сил. Условие равновесия.
20. Момент силы относительно оси.
21. Произвольная пространственная система сил. Условие равновесия.
22. Центр параллельных сил.
23. Центр тяжести тела.

Раздел «Сопротивление материалов»

1. Основные понятия, гипотезы и допущения.
2. Внешние силы. Определение внутренних сил методом сечений.
3. Напряжения. Основные понятия. Нормальные и касательные.
4. Растяжение и сжатие. Основные понятия. Внутренние силы и напряжения.
5. Деформации при растяжении и сжатии.
6. Расчеты на прочность. Три задачи, решаемые с помощью условий прочности.
7. Закон Гука. Упругость, пластичность, хрупкость.
8. Механические характеристики материалов при растяжении (сжатии).
9. Построение эпюр напряжений удлинений при растяжении (сжатии).
10. Сдвиг (срез). Нагрузки, напряжения, закон Гука.
11. Пример расчета заклепочных соединений.
12. Кручение. Построение эпюр крутящих моментов.
13. Кручение. Закон Гука. Расчет на прочность.
14. Кручение. Расчет на жесткость.
15. Построение эпюр напряжений и углов закручивания.
16. Изгиб. Напряжения. Деформации.
17. Изгиб. Условия прочности. Три задачи, решаемые с помощью условий прочности.
18. Сложные случаи напряжения.
19. Совместное действие изгиба с кручением.
20. Продольный изгиб. Основные понятия.
21. Метод Эйлера для определения критических сил.
22. Расчет на устойчивость сжатых стержней.
23. Динамическое действие нагрузок.
24. Явление усталости. Предел выносливости.
25. Пути повышения усталостной прочности.

Раздел «Детали машин»

1. Дайте определения понятиям «Деталь», «Узел», «Агрегат», «Машина». По каким признакам они классифицируются?
2. Назовите основные стадии проектирования механизмов и охарактеризуйте содержание каждого из них.
3. Какие требования предъявляются к деталям машин и выбору машиностроительных материалов?
4. Для чего предназначен корпус передачи? Каким требованиям он должен удовлетворять? Из каких основных элементов он состоит?
5. Расскажите о конструктивных особенностях, достоинствах и недостатках, области применения передач с перекрещивающимися осями - винтовых передач. Какие материалы выбирают для их изготовления?
6. Расскажите о конструктивных особенностях конических зубчатых колёс, их достоинствах и недостатках, цели применения. Изобразите, в диаметральной сечении, схему конического зубчатого колеса, проставьте на ней его основные геометрические параметры и приведите формулы для их определения.
7. Что такое "*Редуктор*"? Изобразите известные Вам схемы наиболее широко применяемых зубчатых редукторов, и дайте по ним пояснения. Какие материалы идут на изготовление корпусов редукторов?
8. Что представляет собой червячное зацепление? Каковы его достоинства и недостатки? Назовите основные геометрические параметры червячной передачи и приведите зависимости для их определения.
9. Изобразите схему червячной передачи, обозначьте на ней, векторами, действующие силы и напишите, с необходимыми пояснениями, формулы для определения этих сил.

10. Какие передачи называются планетарными, и почему они так называются? Как называются элементы, составляющие планетарную передачу, какими символами они обозначаются? Какие условия необходимо соблюдать при подборе чисел зубьев планетарных передач?
11. Расскажите об устройстве и области применения планетарных передач, приведите их основные схемы. Какие силы действуют в этих передачах, и в чем особенность их расчета?
12. Что собой представляет и для чего применяется ремённая передача, каковы ее достоинства и недостатки? Какие Вы знаете виды, типы, сечения ремней, способы соединения концов ремней конечной длины? Расскажите об особенностях их конструкции и материалах, идущих на их изготовление.
13. Как, при расчёте клиноременной передачи, выбирается конкретное сечение клинового ремня? Приведите формулы для определения всех геометрических параметров клиноременной передачи.
14. Расскажите о причинах выхода цепных передач из строя материалах, идущих на изготовление цепей и звёздочек.
15. Какой геометрический параметр цепной передачи является основным, и почему? Напишите формулу этого параметра и назовите, с необходимыми пояснениями, входящие в эту формулу величины.
16. По каким признаками классифицируются соединения «Вал-ступица»? Дайте им сравнительную оценку.
17. Какие Вы знаете типы и виды шпоночных соединений, каковы их достоинства и недостатки? Изобразите соединение призматической шпонкой, изложите методику её подбора и расчёта на прочность.
18. Изобразите напряжённое шпоночное соединение и соединение сегментной шпонкой. Расскажите о достоинствах, недостатках этого соединения, и изложите, с приведением формул, методику подбора и расчёта этой шпонки.
19. Какие условные обозначения используются при маркировке подшипников, и как они расшифровываются?
20. Какие Вы знаете режимы трения в подшипниках скольжения, в чем их физическая сущность? Опишите конструкции радиальных подшипников скольжения. Расскажите о материалах для подшипников этого типа.
21. Какие свойства должна иметь смазка подшипников скольжения? Перечислите виды смазки узлов с подшипниками этого типа.
22. Какими основными геометрическими параметрами характеризуются витые цилиндрические пружины растяжения и сжатия? Произведите расчёт этих пружин.
23. Приведите классификацию резьбовых соединений и резьб. Как распределяется нагрузка по виткам резьбы гайки? Какие Вы знаете конструктивные решения для выравнивания нагрузки между витками резьбы? Чем **метрическая** резьба отличается от **дюймовой**?
24. Расскажите о достоинствах паяных и клеевых соединений и факторах, влияющих на эффективность их применения. Перечислите склеиваемые материалы и основные виды и марки клеев. Как осуществляется подготовка деталей к склеиванию?
25. Как осуществляется подбор посадки для соединения с гарантированным натягом типа вал-втулка в случае нагружения этого соединения комбинированной нагрузкой - осевой силой и крутящим моментом одновременно, если размеры вала и втулки известны?

**РЕЦЕНЗИЯ
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Дисциплина ОП. 05 Техническая механика

Специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Соответствие логической и содержательно-методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями	Соответствует
Соответствие аудиторной и самостоятельной нагрузки учебному плану	Соответствует
Процент лекционных занятий от аудиторной нагрузки: Для очной формы обучения Для заочной формы обучения	49 % 55%
Последовательность и логичность изучения тем дисциплины	Соответствует
Наличие междисциплинарных связей с последующими дисциплинами	Присутствуют
Соответствие видов самостоятельной работы требованиям ФГОС к выпускникам	Соответствует
Соответствие диагностических средств (тестов и т.д.) требованиям к выпускникам по данной ООП	Соответствует
Использование активных и интерактивных форм проведения занятий (указать конкретно)	Темы: 1. Статика 2. Основы сопротивления материалов 3. Детали механизмов и машин 4. Элементы кинематики и динамики
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Соответствует
Материально-техническое обеспечение дисциплины	Соответствует

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что рабочая программа соответствует указанной специальности и профилю подготовки.

Хохлов А.Л., к.т.н. доцент

кафедры «Эксплуатация мобильных машин и технологического оборудования»



(подпись)

**ВЫПИСКА
ИЗ ПРОТОКОЛА № 1**

заседания кафедры «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
от 30 августа 2017 г.

Присутствовали:
Зав. кафедрой – Петряков С.Н.
Доценты: Ротанов Е.Г., Губейдуллин Х.Х.,
Губейдуллина З.М.
Ст. преподаватели:
Кожевников С.А., Дмитриев О.А.
Ассистент: Хохлов А.А.
Секретарь: Дмитриев О.А.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

По четвертому вопросу выступил к.т.н., доцент, Ротанов Е.Г. он представил на обсуждение профессорско-преподавательского состава кафедры рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.05 «Техническая механика» (специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции), разработанную к.т.н., доцентом С.Н. Петряковым.

Выступили:

- **к.т.н., старший преподаватель С.А. Кожевников**, который отметил, что рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с учебным планом основной образовательной программы подготовки по специальности среднего профессионального образования 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и предложил утвердить ее;

- **старший преподаватель О.А. Дмитриев**, который отметил, что структура рабочей программы дисциплины соответствует требованиям Положения СМК 04-211-2017 «О разработке рабочей программы дисциплины (профессионального модуля) среднего профессионального образования», имеется рецензия. О.А. Дмитриев предложил утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.05 «Техническая механика».

Постановили:

- утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.05 «Техническая механика», представить ее на рассмотрение и утверждение методической комиссии инженерно - технологического факультета.

Результаты открытого голосования: единогласно.

Зав. кафедрой «ЭТТМиК» _____ С.Н. Петряков
Секретарь _____ О.А. Дмитриев

**ВЫПИСКА
ИЗ ПРОТОКОЛА № 1**

заседания методической комиссии инженерно – технологического факультета
от 31 августа 2017 г.

Присутствовали:
Председатель – Поросятников В.В.,
Члены комиссии: - Губейдуллина З.М.,
Шигапов И.И., Ротанов Е.Г., Кадырова А.М.,
Секретарь комиссии – Гафин М.М.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

По третьему вопросу выступил председатель методической комиссии к.т.н., Поросятников А.В. Он представил на обсуждение членов методической комиссии рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.05 «Техническая механика» (специальность 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции), разработанную к.т.н., доцентом Е.Г. Ротановым.

Выступили:

- **к.т.н., доцент Губейдуллина З.М.**, которая отметила, что рабочая программа дисциплины прошла согласование в отделе информационного и библиотечного обеспечения и предложила утвердить её;

- **к.т.н., доцент Ротанов Е.Г.** – он отметил, что рабочая программа дисциплины включает в себя фонд оценочных средств, который содержит необходимые контрольно-измерительные материалы для промежуточной и итоговой аттестации по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.05 «Техническая механика».

Постановили: утвердить рабочую программу дисциплины по программе подготовки специалистов среднего звена ОП.05 «Техническая механика».

Результаты открытого голосования: единогласно.

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета




А.В. Поросятников

Секретарь

М.М. Гафин