

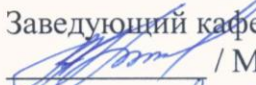
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 30.09.2024 11:04:34  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный  
университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
 / Молчанов А.В./  
« 28 » августа 2019 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина

**ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ  
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Направление подготовки

**19.03.04 Технология продукции  
и организация общественного питания**

Направленность  
(профиль)

**Технология и организация предприятий  
общественного питания**

Квалификация  
выпускника

**Бакалавр**

Нормативный срок  
обучения

**4 года**

Форма обучения

**Заочная**

Кафедра-разработчик

**ТП и ППЖ**

Ведущий преподаватель

**Анисимов А.В., доцент**

Разработчик: доцент, Анисимов А.В.

  
(подпись)

Саратов 2019

## Содержание

- 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ..... 3
- 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различные 4 этапах их формирования, описание шкал оценивания .....
- 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для 11 оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....
- 4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний 23 умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы и формирования .....

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Технические аспекты проектирования оборудования для производства продукции общественного питания» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г., №1332, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Технические аспекты проектирования оборудования для производства продукции общественного питания»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (год)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-28	Готовность осуществлять поиск, выбор и использование информации в области проектирования предприятий питания, составлять техническое задание на проектирование предприятия питания малого бизнеса, проверять правильность подготовки технологическ	<p><b>знает:</b> основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов</p> <p><b>умеет:</b> выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных</p>	2	лекции, лабораторные занятия	Расчетно-графическая работа, самостоятельная работа, лабораторная работа, тестирование

	ого проекта, выполненного проектной организацией, читать чертежи (экспликацию помещений, план расстановки технологического оборудования, план монтажной привязки технологического оборудования, объемное изображение производственных цехов)	единиц с учетом требований ЕСКД <b>владеет:</b> навыками выполнения типовых расчетов на прочность			
ПК-4	Готовность устанавливать и определять приоритеты в сфере производства продукции питания, обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке	<b>знает:</b> элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации, основные законы механики <b>умеет:</b> читать чертеж	1	лекции, лабораторные занятия	Контрольная работа (письменный опрос), самостоятельная работа

	<p><i>новых технологических процессов производства продукции питания выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</i></p>	<p><b>владеет:</b>  <i>средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов,</i></p>			
--	--	--	--	--	--

**Примечание:**

Компетенция ПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Экология, Тепло- и хладотехника, Процессы и аппараты пищевых производств, Продовольственная безопасность с основами нутрициологии, Научные основы разработки технологий и продукции общественного питания, Нормативное и метрологическое обеспечение услуг общественного питания, Автоматизированные системы управления технологическими процессами на предприятиях общественного питания, Технология продуктов функционального питания, Технология продуктов детского питания, Технология кулинарной продукции для социально ориентированных групп населения, Технология и организация диетического питания, Современные системы и концепции питания, Организация кейтеринга, Технология карвинга, Кондитерское производство, Технология мучных кондитерских изделий, Технология барного сервиса, Технологическое проектирование предприятий общественного питания, Технология кулинарной продукции различных стран, Технология блюд зарубежной кухни, а также в ходе прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика: технологическая), производственной практики: научно-исследовательская работа, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная практика), преддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты и факультатива Технология и техника работы бариста.

Компетенция ПК-28 - также формируется в ходе освоения дисциплин: Тепло- и хладотехника, Проектирование предприятий общественного питания, Строительное проектирование и техническое обеспечение предприятий общественного питания, Технологическое проектирование предприятий общественного питания, а также в ходе прохождения преддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### Перечень оценочных средств

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	Расчетно-графическая работа (ситуационные задачи)	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект заданий по вариантам
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
3	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий
4.	Контрольная работа (письменный опрос)	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа	комплект заданий по вариантам

### Программа оценивания контролируемой дисциплине

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Изображения. Основные правила оформления чертежей по ЕСКД.	(ПК-4)	контрольная работа (письменный опрос), самостоятельная работа
2	Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов.	(ПК-4)	контрольная работа (письменный опрос), самостоятельная работа
3	Выполнение эскиза детали с натуры.	(ПК-4)	Самостоятельная работа, контрольная работа
4	Выполнение рабочего чертежа детали	(ПК-4)	Самостоятельная работа, контрольная работа
6	Детализирование сборочного чертежа в ППП «Компас».	(ПК-4)	контрольная работа (письменный опрос), самостоятельная работа
7	Выполнение спецификации на сборочную единицу в ППП «Компас».	(ПК-4)	контрольная работа (письменный опрос), самостоятельная работа
8	Выполнение разреза цеха с расстановкой оборудования в ППП «Компас».	(ПК-4)	контрольная работа (письменный опрос), самостоятельная работа
9	Выполнение 3 D изображения детали в ППП «Компас».	(ПК-4)	контрольная работа (письменный опрос), самостоятельная работа
10	Равновесие плоской системы сходящейся сил.	(ПК-28)	расчетно-графическая работа, тестирование
11	Определение реакций связей.	(ПК-28)	расчетно-графическая работа
12	Определение опорных реакций балок.	(ПК-28)	расчетно-графическая работа
13	Решение задач кинематики при вращательном движении твердого тела.	(ПК-28)	расчетно-графическая работа
14	Расчет балки на растяжение-сжатие.	(ПК-28)	Самостоятельная работа, расчетно-графическая работа
15	Расчет валов на прочность и жесткость при кручении.	(ПК-28)	Самостоятельная работа, расчетно-графическая работа
16	Расчеты поперечных сил, изгибающих моментов и напряжений в балках при изгибе.	(ПК-28)	Самостоятельная работа, расчетно-графическая работа
17	Расчет балок на прочность	(ПК-28)	Самостоятельная работа, расчетно-графическая работа
18	Элементы кинематических цепей и деталей машин и их графическое изображение на схемах.	(ПК-28)	лабораторная работа
19	Расчет и построение зубчатых передач	(ПК-28)	Самостоятельная работа, лабораторная работа
20	Изучение конструкций редукторов	(ПК-28)	лабораторная работа, контрольная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
			(письменный опрос)
21	Муфты.Оси.Валы.	(ПК-28)	Самостоятельная работа
22	Соединения деталей машин. Передачи	(ПК-28)	Самостоятельная работа,

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Технические аспекты проектирования оборудования для производства продукции общественного питания» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции и, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-28, 2 семестр	<b>знает:</b>	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале(основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов), не знает практику применения материала,	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов), практики применения материала, исчерпываю



		допускает существенные ошибки			ще и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>умеет:</b>	не умеет выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение (выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД,), используя современные методы и показатели оценки (используя средства компьютерной графики)	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение (выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД,), используя современные методы и показатели такой оценки	сформированное умение (выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД,), используя современные методы и показатели такой оценки
	<b>владеет навыками:</b>	обучающийся не владеет навыками выполнения типовых расчетов на прочность, допускает существенные ошибки, с большими	в целом успешное, но не системное владение навыками решения типовых задач по статике и кинематике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками	Успешное и системное владение навыками выполнения типовых расчетов на прочность

		затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено		выполнения типовых расчетов на прочность	
ПК-4, 3 семестр	<b>знает:</b>	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (не знает элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации, основные законы механики), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала (элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации, основные законы механики), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>умеет:</b>	не умеет использовать методы и приемы (читать чертёж), допускает существенные	в целом успешное, но не системное умение (читать чертёж), используя	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение (читать	сформированное умение (читать чертёж), используя современные методы и

		ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	современные методы и показатели оценки (используя средства компьютерной графики)	чертёж), используя современные методы и показатели такой оценки	показатели такой оценки
	<b>владеет навыками:</b>	обучающийся не владеет средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов	успешное и системное владение методами средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **3.1. Расчетно-графические работы (ситуационные задачи)**

Тематика расчетно-графических работ установлена в соответствии с

содержанием рабочей программы.

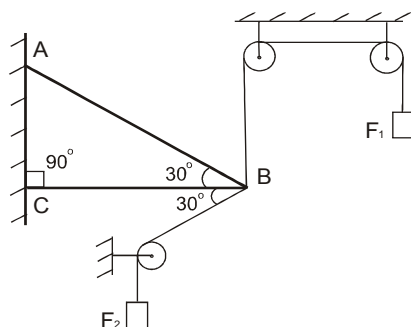
Количество вариантов заданий - 100.

Пример одного из вариантов расчетно-графических работ:

**Тема: Использование условий равновесия плоской системы сходящихся сил**

Определить реакции стержней, удерживающих грузы  $F_1$  и  $F_2$ . Массой стержней пренебречь. Выполним проверку полученных результатов графическим и аналитическим способами. Числовые данные варианта взять из приложения 1. Схему варианта из приложения 2.

Исходные данные:  $F_1 = 0,5$  кН,  $F_2 = 0,8$  кН



**Тема: Расчет траектории движения точки**

**Задание**

По заданным уравнениям движения точки  $M$  установить вид ее траектории. Для момента времени  $t = t_1$ , [с] определить: а) Положение точки на траектории; б) скорость точки; в) полное, касательное и нормальное ускорения; г) радиус кривизны траектории в соответствующей точке. Числовые данные варианта взять из приложения 5.

Исходные данные:

$$\begin{array}{lll} X = x(t) & Y = y(t) & t = 1 \text{ с.} \\ -4t^2 + 1 & -3t & \end{array}$$

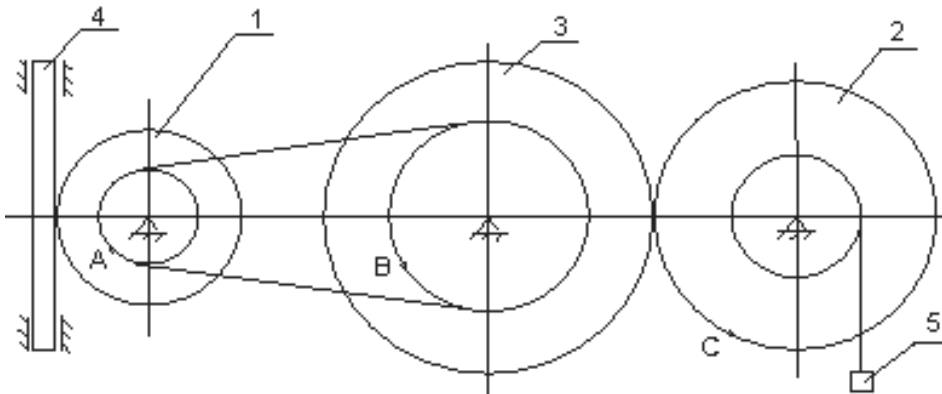
**Тема: Расчета механизма на определение его скоростей и ускорений**

**Задание**

Механизм состоит из ступенчатых колес 1, 2 и 3, находящихся в зацеплении или связанных ременной передачей, зубчатой рейки 4 и груза 5, привязанного к концу нити, намотанной на одно из колес. Радиусы ступеней колес равны:  $r_1 = 2$  см;  $r_2 = 6$  см;  $r_3 = 12$  см;  $R_1 = 4$  м;  $R_2 = 8$  см;  $R_3 = 16$  см. На ободьях колес расположены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Числовые данные варианта взять из приложений 6 и

7. Схему варианта из приложения 8. Определить в момент времени  $t_1 = 2\text{с}$  указанные в таблице скорости и ускорения соответствующих точек или тел.

Исходные данные: Закон вращения колеса:  $\varphi_1 = 2t^2 - 9$ ;  
Найти:  $v_4, \omega_2, \varepsilon_2, a_c, a_5$ .

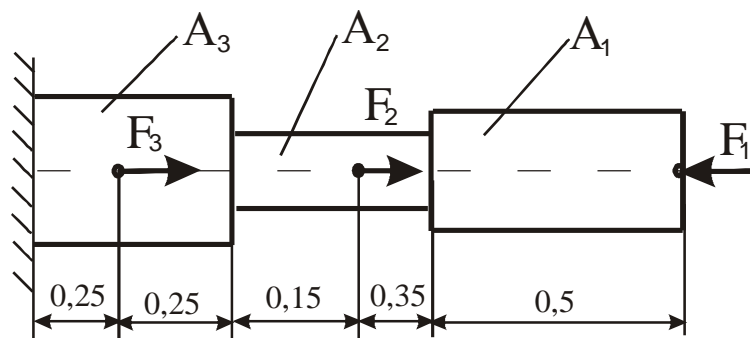


### Тема: Расчета стержня на растяжение – сжатие

#### Задание

Двухступенчатый стальной брус, длины ступеней которого указаны на схеме (рис. 4.1), нагружен силами  $F_1, F_2$  и  $F_3$ . Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений по длине бруса. Определить перемещение свободного конца бруса  $\lambda$ , приняв  $E=2 \cdot 10^5$  МПа. Произвести оценку прочности по участкам стержня и вычислить запас прочности, если  $\sigma_{np} = 200$  МПа,  $\sigma_y = 240$  МПа. Числовые данные варианта взять из приложения 9, схему варианта из приложения 10.

Исходные данные:  $F_1 = 120$  кН;  $F_2 = 80$  кН;  $F_3 = 80$  кН;  $A_1 = 12$  см<sup>2</sup>;  $A_2 = 10$  см<sup>2</sup>;  $A_3 = 18$  см<sup>2</sup>.

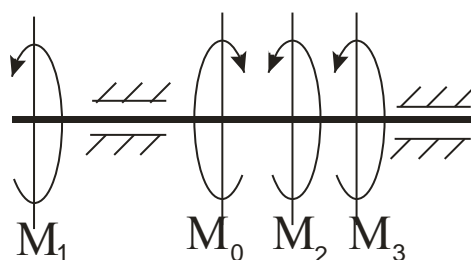


### Тема: Расчета вала на кручение

#### Задание

Для стального трансмиссионного вала ( $G = 8 \cdot 10^{10}$  МПа):

1. Определите значение скручивающих моментов (подводимого к шкиву 0 и снимаемых со шкивов 1, 2, 3).
2. Постройте эпюры крутящих моментов.
3. Определите диаметры каждого участка ступенчатого вала из условия прочности. Окончательно принимаемые значения должны быть округлены до ближайших стандартных по ГОСТ 6636-69. Диаметр вала (мм): 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 125, 140, 160, 180, 200.
4. Вычертите в масштабе эскиз ступенчатого вала.
5. Проверьте жесткость вала при кручении и при недостаточной жесткости участков вала, определите их диаметры из условий жесткости. Числовые данные варианта взять из приложения 11, схему варианта из приложения 12.



Исходные данные:

$a$	$P_0$	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$\omega$	$[\tau]$	$[\varphi]$
м	кВт				рад/с	МПа	рад/м
0,1	90	50	20	20	75	35	0,02

### Тема: Расчет балки на изгиб

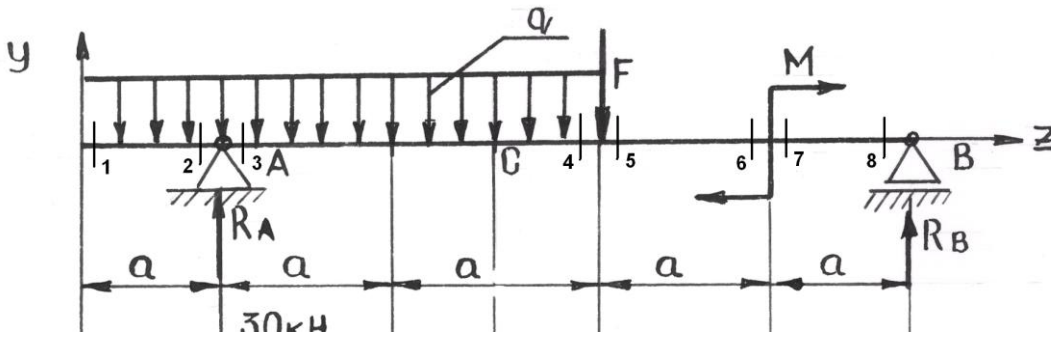
#### Задание

Для заданной балки (рис. 5.1.):

1. Постройте эпюры  $Q$ ,  $M_u$ .
2. Подберите круглое поперечное сечение балки.

Исходные данные:

$a$	$q$	$F$	$M$	$[\sigma]$
м	кН/м	кН	кН·м	МПа
1	20	20	50	160



## Тема: Расчета вала на изгиб с кручением

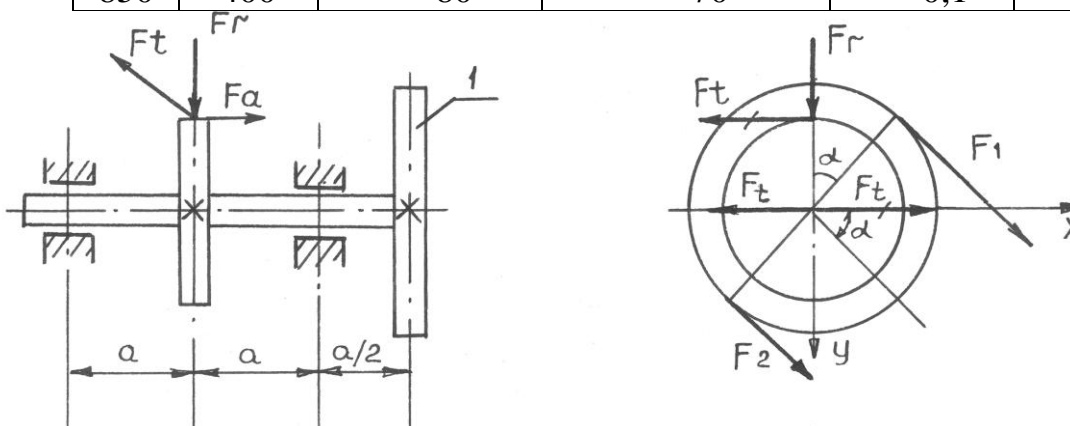
### Задание

Вал передает мощность  $P$  при угловой скорости вращения  $\omega$ . Определите диаметр опасного сечения вала, несущего шкив ременной передачи диаметром  $d_1$  и зубчатое колесо с косыми зубьями диаметром  $d_2$ . Натяжение ведущей ветви ремня вдвое больше натяжения ведомой  $F_1 = 2F_2$ . В зацеплении на зубчатое колесо действуют силы: окружная  $F_t$ , направленная по касательной к делительной окружности колеса, осевая  $F_a$ , направленная параллельно оси вала, и радиальная  $F_r$  – направленная по радиусу к центру зубчатого колеса. Материал вала – сталь 45,  $[\sigma] = 65$  МПа. Расчет выполнить, используя гипотезу наибольших касательных напряжений. Принимаем  $F_r = 0,38F_t$ ,  $F_a = 0,2F_t$ .

Числовые данные варианта взять из приложения 15, схему варианта из приложения 16.

Исходные данные:

Диаметр, мм		Мощность, кВт	Угловая скорость, рад/с	Длина, м	Угол, град
$d_1$	$d_2$				
$d_1$	$d_2$	$P$	$\omega$	$a$	$\alpha$
850	400	80	70	0,1	25



### 3.2. Лабораторные работы

Тематика лабораторных работ установлена в соответствии с содержанием рабочей программы.

Количество вариантов заданий - 10.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Элементы кинематических цепей и деталей машин и их графическое изображение на схемах.
2. Расчет и построение зубчатых передач.
3. Изучение конструкций редукторов.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технические аспекты проектирования оборудования для производства продукции общественного питания».

### 3.3. Тестовые задания

По дисциплине «Технические аспекты проектирования оборудования для производства продукции общественного питания» предусмотрено проведение следующих видов тестирования: письменное.

Письменное тестирование проводится после изучения определенного раздела дисциплины.

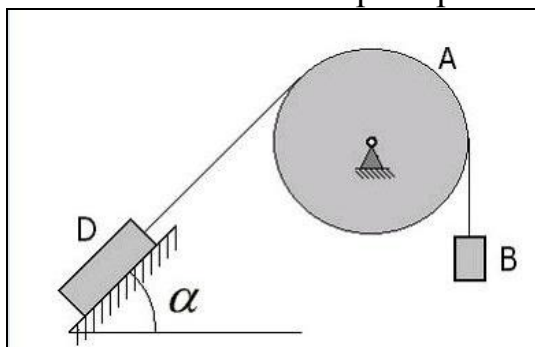
*Цель тестирования:* углубить, систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся; проверить степень усвоения одной темы или вопроса.

*Результаты тестирования учитываются при проведении рубежного контроля.*

Пример одного из вариантов теста:

**Тема:** «Равновесие плоской системы сходящейся сил»

- 1) Блок  $A$  находится в неподвижном равновесии. Груз  $D$  лежит на шероховатой поверхности с коэффициентом трения  $f = 0,1$ . Вес груза  $D = 100 \text{ Н}$ . Угол  $\alpha = 45^\circ$ . Максимальный вес гири  $B$  равен ###.

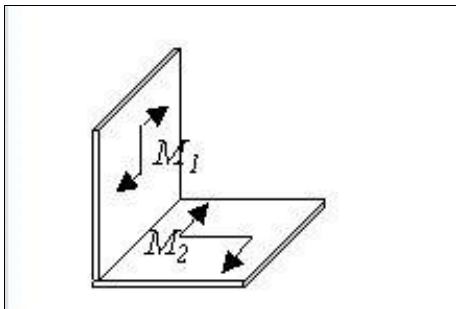


- a)  $70,7 \text{ Н}$
- б)  $100 \text{ Н}$
- в)  $77,8 \text{ Н}$
- г)  $50 \text{ Н}$

- 2) К прямоугольному уголку приложены две пары сил с моментами  $M_1 = 15 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ,  $M_2 = 8 \text{ Н}\cdot\text{м}$ .

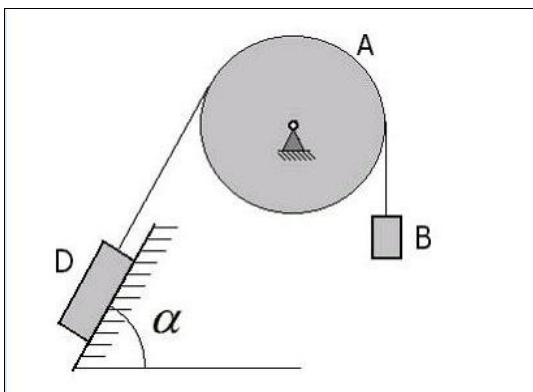


Момент пары сил, эквивалентной этим двум парам, равен  $M = \text{###} \text{ Н}\cdot\text{м}$ .



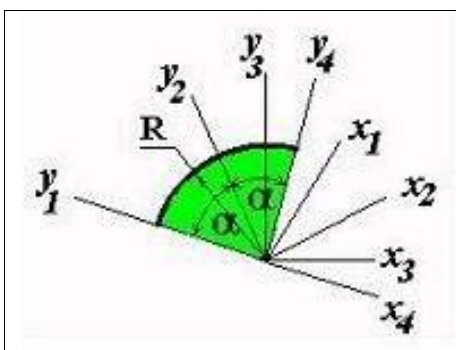
- а) 7
- б) 17
- в) 11,5
- г) 23

4) Блок  $A$  находится в неподвижном равновесии. Груз  $D$  лежит на шероховатой поверхности с коэффициентом трения  $f = 0,1$ . Вес груза  $D = 100 \text{ Н}$ . Угол  $\alpha = 60^\circ$ . Максимальный вес гири  $B$  равен ###.



- а) 50 Н
- б) 100 Н
- в) 75 Н
- г) 81,6 Н

5) Для определения координат центра тяжести сектора круга радиуса  $R$  с центральным углом  $2\alpha$  представлены четыре системы координат. Наиболее оптимальным вариантом является система осей ###.



- а)  $x_1 O y_1$
- б)  $x_4 O y_4$

в)  $x_2Oy_2$

г)  $x_3Oy_3$

6) Сумма моментов внутренних сил механической системы относительно какой - либо точки  $\sum_{k=1}^n M_O (F_k^i)$  равна ###.

а) нулю

б) произведению массы системы на радиус – вектор ее центра масс

в) кинетическому моменту механической системы

г) сумме моментов всех внешних сил, действующих на точки механической системы

7)  $m_k$  – масса  $k$  – той точки твердого тела,  $h_k$  – расстояние от нее до оси  $z$ .

Выражение  $J_z = \sum_{k=1}^n m_k \cdot h_k^2$  является ###.

а) моментом инерции твердого тела относительно оси  $z$

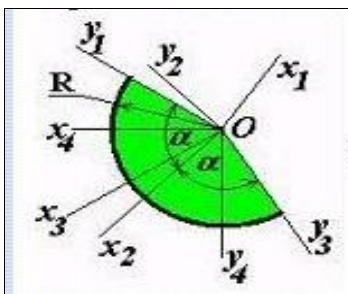
б) формулой для определения массы твердого тела

в) формулой для определения центра тяжести твердого тела

г) кинетической энергией твердого тела

8) Для определения координат центра тяжести сектора круга радиуса  $R$  с центральным углом  $2\alpha$  представлены четыре системы координат.

Наиболее оптимальным вариантом является система осей ###.



а)  $x_1Oy_1$

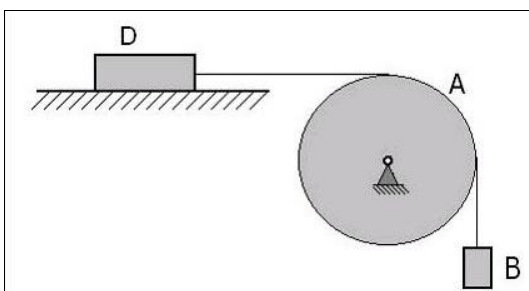
б)  $x_2Oy_2$

в)  $x_4Oy_4$

г)  $x_3Oy_3$

9) Блок  $A$  находится в неподвижном равновесии. Груз  $D$  лежит на шероховатой поверхности с коэффициентом трения  $f = 0,1$ . Вес груза  $D = 100 \text{ Н}$ .

Максимальный вес гири  $B$  равен ###.

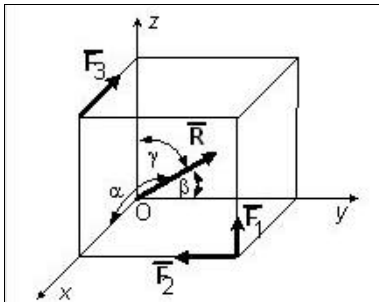


а)  $10 \text{ Н}$

- б) 100 Н
- в) 50 Н
- г) 25 Н

10) Вдоль ребер единичного куба направлены три силы:  $F_1 = \sqrt{2}$  (Н),  $F_2 = F_3 = 1$  (Н).

Угол, который образует главный вектор системы сил с осью  $Oy$  равен  $\beta = \arccos \text{###}$ .

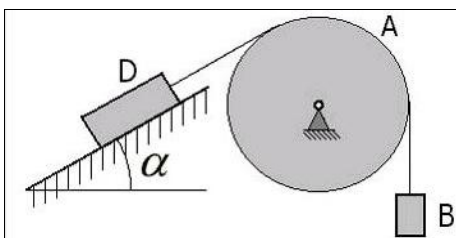


- а) 0
- б)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$
- в)  $-1$
- г)  $-\frac{1}{2}$

11) Блок  $A$  находится в неподвижном равновесии. Груз  $D$  лежит на шероховатой поверхности с коэффициентом трения  $f = 0,1\sqrt{3}$ . Вес груза  $D = 100$  Н.

Угол  $\alpha = 30^\circ$ .

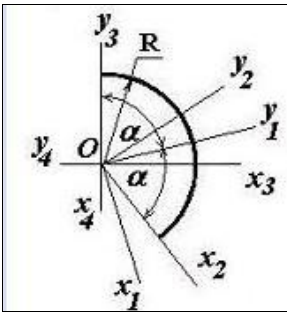
Максимальный вес гири  $B$  равен ###.



- а) 100 Н
- б) 75 Н
- в) 65 Н
- г) 50 Н

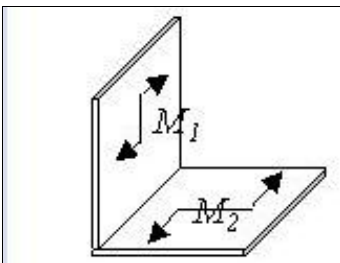
12) Для определения координат центра тяжести дуги окружности радиуса  $R$  с центральным углом  $2\alpha$  представлены четыре системы координат.

Наиболее оптимальным вариантом является система осей ###.



- а)  $x_3Oy_3$
- б)  $x_4Oy_4$
- в)  $x_2Oy_2$
- г)  $x_1Oy_1$

13) К прямоугольному уголку приложены две пары сил с моментами  $M_1 = 5 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ,  $M_2 = 12 \text{ Н}\cdot\text{м}$ . Момент пары сил, эквивалентной этим двум парам, равен  $M = \text{###} \text{ Н}\cdot\text{м}$ .



- а) 7
- б) 13
- в) 8,5
- г) 17

### 3.4. Контрольные работы

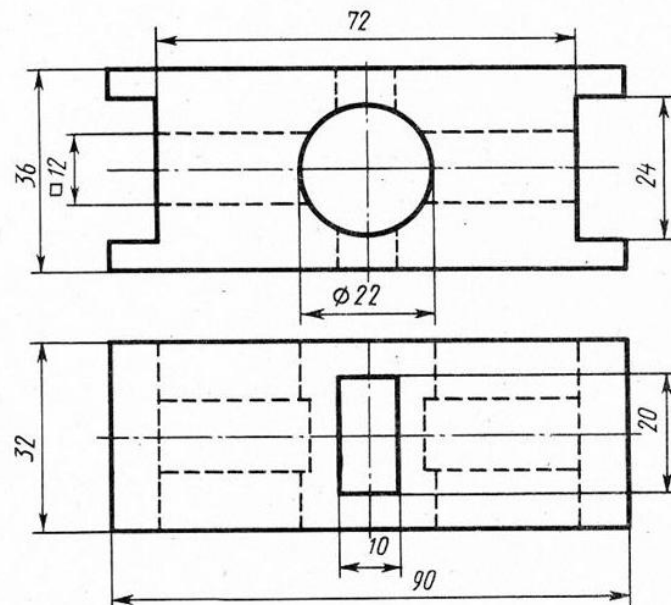
Тематика контрольных работ установлена в соответствии с содержанием рабочей программы.

Количество вариантов заданий - 30.

Пример одного из вариантов контрольной работы:

Контрольная работа «Третья проекция».

По двум данным проекциям построить третью проекцию



### 3.5. Промежуточная аттестация

Вид промежуточной аттестации 1, 2 курс–зачет.

Целью проведения промежуточной аттестации является контроль знаний студента полученных в процессе изучения дисциплины.

Практические (расчетные) задания отсутствуют.

#### Вопросы выносимые на зачет

1. Определения: «Теоретическая механика», «Состояние движения», «Статика». Область применения законов Теоретической механики.
2. Определения: «Механическое движение», «Состояние покоя», «Кинематика». «Сила», чем она характеризуется.
3. Перечислите аксиомы статики. Объясните, какие из них и почему справедливы только для абсолютно твердого тела.
4. Что называется линией действия силы? Почему силу, приложенную к абсолютно твердому телу, называют скользящим вектором?
5. Какие две системы сил называются эквивалентными?
6. Какая сила называется равнодействующей данной системы сил?
7. Какие силы называются распределенными? Сосредоточенными? Приведите примеры.
8. Какое тело называется несвободным и в чем состоит принцип освобожденности.
9. Что называется в механике связями? Реакциями связей? Перечислите виды связей.
10. Что называется проекцией вектора на ось? В каких случаях проекция вектора на ось положительна? Отрицательна? Равна нулю?.
11. В чем состоят геометрический и аналитический методы нахождения равнодействующей системы сходящихся сил?

12. Определения: «Момент силы», «Плечо силы». Правила определения знака момента.
13. Определения: «Пары сил», «Момент пары сил», «Эквивалентные пары сил». Теорема о моменте пары сил.
14. Конус трения.
15. Трение качения.
16. Основные характеристики движения. Частные случаи движения.
17. Поступательное, вращательное и плоскопараллельное движение тел.
18. Мгновенный центр скоростей.
19. Способы задания движения.
20. Основные допущения и гипотезы «Сопротивления материалов».
21. Основные виды деформации.
22. Модели нагружения. Статические и переменные нагрузки (графики). Модели разрушения
23. Внутренние силы упругости. Метод сечений. Продольная и поперечная деформация.
24. Механические характеристики и свойства материалов. Статические испытания материалов. Диаграмма растяжения и ее характерные точки.
25. Расчеты на прочность при растяжении-сжатии.
26. Напряжения. Гипотеза плоских сечений. Закон Гука при растяжении-сжатии. Виды сопротивлений.
27. Напряжения и деформации при кручении. Определение крутящих моментов и построение их эпюр.
28. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге.
29. Изгиб. Общие сведения. Понятие об изгибающем моменте. Понятие поперечной силы. Напряжение при изгибе балки. Условие прочности при изгибе по нормальному напряжению.
30. Устойчивость сжатых стержней. Формула Эйлера. Формула Ясинского.
31. Усталостное разрушение.
32. Этапы создания машин. Критерии работоспособности деталей.
33. Требования к современным машинам. Основные свойства надежности машин.
- 34.3. Выбор допускаемых напряжений. Роль технолога в процессе создания машин.
35. Классификация конструкционных материалов.
36. Соединения деталей машин, их классификация.
37. Сварные соединения, недостатки и преимущества. Классификация сварных соединений. Расчет на прочность сварных швов и соединений.
38. Соединения с гарантированным натягом: классификация, преимущества и недостатки, расчет на прочность.
39. Клеевые соединения: классификация, преимущества и недостатки, расчет на прочность. Соединения пайкой.
40. Заклепочные соединения.
41. Резьбовые соединения: классификация, преимущества и недостатки. Методы изготовления резьбы. Классификация резьбы.
42. Шпоночные соединения: преимущества, недостатки, расчет на прочность.

43. Шлицевые соединения: преимущества, недостатки, расчет на прочность.
44. Передачи вращательного движения. Их классификация.
45. Кинематические и силовые параметры передач. Передаточное отношение и КПД механизма.
- 46.15. Ременные передачи: классификация, преимущества, недостатки, материалы.
47. Силовые взаимодействия в ременной передаче.
48. Цепные передачи: классификация, преимущества, недостатки, материалы.
49. Зубчатые передачи: схема, определение, классификация, преимущества и недостатки. Силы в зубчатом зацеплении. Виды разрушения зубьев.
50. Элементы конструкции зубчатых колес. Материалы зубчатых колес.
51. Подшипники: требования, виды.
52. Подшипники скольжения: устройство, виды. Характеристика режимов трения подшипников скольжения. Смазочные материалы, классификация способов смазки, материалы подшипников скольжения.
53. Подшипники качения: классификация, схема подшипника. Основные критерии работоспособности подшипников качения. Смазка подшипников качения. Подбор подшипников качения.
54. Оси и валы (определение, классификация валов). Основное отличие валов от осей.
55. Муфты.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Технические аспекты проектирования оборудования для производства продукции общественного питания» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

##### **4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)			Описание
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** элементы инженерной и компьютерной графики; основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения.

**умения:** читать чертеж; выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД.



**владение навыками:** пользования средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов; навыками выполнения типовых расчетов на прочность

### Критерии оценки

<p><b>отлично</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала (элементы инженерной и компьютерной графики; основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение читать чертеж; выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД, используя современные методы и показатели такой оценки (средства инженерной графики);</li> </ul> <p>- успешное и системное владение навыками пользования средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов; навыками выполнения типовых расчетов на прочность</p>
<p><b>хорошо</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение читать чертеж; выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД, используя современные методы и показатели такой оценки (средства инженерной графики);</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками пользования средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов; навыками выполнения типовых расчетов на прочность</li> </ul>
<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;</li> <li>- в целом успешное, но не системное умение читать чертеж; выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД, используя современные методы и показатели такой оценки (средства инженерной графики);</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками пользования средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов; навыками выполнения типовых расчетов на прочность</li> </ul>

<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале (элементы инженерной и компьютерной графики; основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет читать чертеж; выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД, используя современные методы и показатели такой оценки (средства инженерной графики), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками пользования средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов) при выполнении конструкторских документов; навыками выполнения типовых расчетов на прочность</li> <li>- , допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>
----------------------------	---

#### 4.2.2. Критерии оценки выполнения расчетно-графических работ (ситуационные задачи)

При выполнении расчетно-графических работ обучающийся демонстрирует: **знания:** основных видов механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов.

**умения:** читать чертёж, выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД.

**владение навыками:** навыками выполнения типовых расчетов на прочность.

#### Критерии оценки выполнения расчетно-графических работ

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение всего объема программного материала;</li> <li>· выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видеоизмененные вопросы;</li> <li>· свободно применяет полученные знания при решении задач;</li> <li>· не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в расчетах и выполняет последние уверенно и аккуратно.</li> <li>· точное выполнение эскизов и рабочих чертежей согласно ЕСКД, качественное внешнее оформление.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· знание всего изученного материала;</li> <li>· отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя при отчете;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>· умеет применять полученные знания при решении задач;</li> <li>· не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, в расчетах работах делает незначительные ошибки.</li> <li>· незначительные затруднения при выполнении эскизов, рабочих чертежей.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя;</li> <li>· предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы;</li> <li>· допускает ошибки в расчетах.</li> <li>· эскизы и рабочие чертежи, требуют серьёзных доработок</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена, а в расчетах студент допускает грубые ошибки, не может применять знания при выполнении чертежей.</li> </ul>

#### 4.2.3. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** основных видов механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов.

**умения:** читать чертёж, выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей сборочных единиц с учетом требований ЕСКД.

**владение навыками:** навыками выполнения типовых расчетов на прочность.

#### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью выполненную лабораторную работу, без погрешностей и замечаний, ответил верно на все контрольные вопросы.</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью выполненную лабораторную работу, без погрешностей и замечаний, ответил верно на все контрольные вопросы.</li> <li>Присутствует невыполнение нормативов по оформлению, небрежное выполнение</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью выполненную лабораторную работу с допустимыми погрешностями, ответил верно на половину контрольных вопросов.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы</li> </ul>

#### 4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует: знания: основные понятия дисциплины, расчеты на прочность, основные виды механизмов, классификацию, их функциональные возможности и области применения.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - 85 % правильных ответов
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: - 60 % правильных ответов
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - 50 % правильных ответов
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся: - Дал менее 45 % правильных ответов

#### 4.2.5. Критерии оценки выполнения контрольных работ

При выполнении контрольных работ обучающийся демонстрирует: знания: основного материала, и применяет полученные знания при решении задач.

умения: использовать стандартные методики при решении задач.

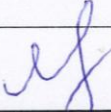
владение навыками: использования компьютерной графики.

#### Критерии оценки выполнения контрольных работ

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - усвоение всего объема программного материала; · выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы; · свободно применяет полученные знания при решении задач; · не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в письменных работах и выполняет последние уверенно и аккуратно. · точное выполнение эскизов и рабочих чертежей согласно ЕСКД, качественное внешнее оформление.
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: · знание всего изученного материала; · отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; · умеет применять полученные знания при решении задач; · не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью дополнительных вопросов преподавателя, в письменных работах делает незначительные ошибки. · незначительные затруднения при форматировании эскизов, рабочих чертежей.
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; · предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и

	испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы; · допускает ошибки в письменных работах. · эскизы и рабочие чертежи, требуют серьёзных доработок
<b>неудовлетворительно</b>	Обучающийся демонстрирует: -отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена, а в письменных работах студент допускает грубые ошибки, не может применять знания при выполнении чертежей.

*Разработчик: доцент, Анисимов А.В.*

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)