

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»

## Факультет механизации Процессов и машин в агробизнесе



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Титученко А.А.  
10.06.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНЖЕНЕРНОЙ НАУКЕ И**  
**ПРОИЗВОДСТВЕ»**

## Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

## Направленность (профиль) подготовки: Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация (степень) выпускника: магистр

## Формы обучения: очная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра процессов и машин в агробизнесе Богус А.Э.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.07.2017 № 709, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию систем электроснабжения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 590н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Механизации животноводства и БЖД	Руководитель образовательной программы	Класнер Г.Г.	Согласовано	10.06.2025
2	Процессов и машин в агробизнесе	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Папуша С.К.	Согласовано	09.07.2025, № 11

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков разработки физических и математических моделей и объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства с применением компьютерных технологий.

**Задачи изучения дисциплины:**

- сформировать знания и умения в области разработки физических и математических моделей объектов, относящихся к механизации сельскохозяйственного производства;
- сформировать навыки разработки элементов машинных технологий и систем машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;
- сформировать умения и навыки представления результатов в области профессиональной деятельности.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

**ПК-П3** Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

**ПК-П3.1** Разрабатывает физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Знать:*

ПК-П3.1/Зн1 Знает методы разработки физических и математических моделей явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Уметь:*

ПК-П3.1/Ум1 Умеет разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Владеть:*

ПК-П3.1/Нв1 Владеет навыками разработки физических и математических моделей явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

**ПК-П3.2** Проводит теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Знать:*

ПК-П3.2/Зн1 Знает навыки проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Уметь:*

ПК-П3.2/Ум1 Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Владеть:*

ПК-П3.2/Нв1 Владеет навыками проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

ПК-ПЗ.3 Формулирует результаты, полученные в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Знать:*

ПК-ПЗ.3/Зн1 Знает навыки формулирования результатов, полученных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Уметь:*

ПК-ПЗ.3/Ум1 Умеет формулировать результаты, полученные в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

*Владеть:*

ПК-ПЗ.3/Нв1 Владеет навыками формулирования результатов, полученных в ходе проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к механизации, сельскохозяйственного производства

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Компьютерные технологии в агроинженерной науке и производстве» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Заочная форма обучения - 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### **4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы**

*Очная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	55	5	14	36	62	Курсовая работа Экзамен (27)
Всего	144	4	55	5	14	36	62	27

*Заочная форма обучения*

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	19	5	4	10	116	Курсовая работа Экзамен (9)
Всего	144	4	19	5	4	10	116	9

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

*Очная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Основные понятия трехмерного моделирования</b>	<b>16</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 1.1. Основные понятия трехмерного моделирования¶	16		2	4	10	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
<b>Раздел 2. Работа с деревом построения</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 2.1. Работа с деревом построения	14		2	4	8	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
<b>Раздел 3. Операция выдавливания</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 3.1. Операция выдавливания	12		2	4	6	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
<b>Раздел 4. Операция вращение</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 4.1. Операция вращение	14		2	4	8	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
<b>Раздел 5. Операция по траектории</b>	<b>18</b>		<b>2</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
Тема 5.1. Операция по траектории	18		2	8	8	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3
<b>Раздел 6. Создание сборки</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	ПК-П3.1 ПК-П3.2 ПК-П3.3

Тема 6.1. Создание сборки	14		2	6	6	ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 7. Операции гибки, замыкания углов</b>	<b>14</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 7.1. Операции гибки, замыкания углов	14		2	6	6	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 8. Текущий контроль знаний</b>	<b>12</b>	<b>2</b>			<b>10</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 8.1. Курсовая работа	12	2			10	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 9.1. Экзамен	3	3				ПК-ПЗ.3
<b>Итого</b>	<b>117</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>62</b>	

*Заочная форма обучения*

Наименование раздела, темы	Всего	Внебаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Основные понятия трехмерного моделирования</b>	<b>16</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 1.1. Основные понятия трехмерного моделирования¶	16		2	2	12	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 2. Работа с деревом построения</b>	<b>16</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 2.1. Работа с деревом построения	16		2	2	12	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 3. Операция выдавливания</b>	<b>16</b>			<b>2</b>	<b>14</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 3.1. Операция выдавливания	16			2	14	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 4. Операция вращение</b>	<b>16</b>			<b>2</b>	<b>14</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 4.1. Операция вращение	16			2	14	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 5. Операция по траектории</b>	<b>16</b>			<b>2</b>	<b>14</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 5.1. Операция по траектории	16			2	14	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 6. Создание сборки</b>	<b>14</b>				<b>14</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 6.1. Создание сборки	14				14	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 7. Операции гибки, замыкания углов</b>	<b>14</b>				<b>14</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 7.1. Операции гибки, замыкания углов	14				14	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 8. Текущий контроль знаний</b>	<b>24</b>	<b>2</b>			<b>22</b>	ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2

Тема 8.1. Курсовая работа	24	2			22	ПК-ПЗ.3
<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3
Тема 9.1. Экзамен	3	3				ПК-ПЗ.3
<b>Итого</b>	<b>135</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>116</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### Раздел 1. Основные понятия трехмерного моделирования

(*Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.*)

#### Тема 1.1. Основные понятия трехмерного моделирования¶

(*Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.*)

1. Основные элементы интерфейса Компас-3D.

2. Управление изображением.

### Раздел 2. Работа с деревом построения

(*Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.*)

#### Тема 2.1. Работа с деревом построения

(*Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.*)

1. Скрытие и показ компонентов.

2. Свойства и массо-центровочные характеристики модели.

3. Сведения об ошибках построения.

4. Дополнительное дерево.

5. Основные настройки.

6. Режимы работы.

7. Комбинации клавиш. Системные клавиши.

### Раздел 3. Операция выдавливания

(*Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.*)

#### Тема 3.1. Операция выдавливания

(*Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.*)

1. Создание эскиза. Операция выдавливания.

2. Зеркальный массив.

3. Скругление.

4. Смещенная плоскость.

5. Вырезание выдавливанием.

6. Отверстие с резьбой.

7. Фаска.

8. Массив по концентрической сетке.

## **Раздел 4. Операция вращение**

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

### **Тема 4.1. Операция вращение**

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

1. Плоскость под углом.
2. Операция вырезать элемент вращения. Зеркальный массив геометрический.
3. Операция вырезать выдавливанием.
4. Отверстия.
5. Операция по сечениям.

## **Раздел 5. Операция по траектории**

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

### **Тема 5.1. Операция по траектории**

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)*

1. Элемент по траектории.
2. Скругление по слою.
3. Операция выдавливания в двух направлениях.
4. Отверстие в заданном направлении.
5. Операция по сечениям.
6. Массив по сетке.
7. Копирование и вставка эскиза.
8. Операция вырезать выдавливанием в двух направлениях.
9. Перпендикулярная плоскость.

## **Раздел 6. Создание сборки**

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 14ч.)*

### **Тема 6.1. Создание сборки**

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 14ч.)*

1. Добавление из файла.
2. Вставка с созданием сопряжения.
3. Команды перемещения и вращения компонентов.
4. Команды сопряжения.
5. Создание переменной основного раздела.
6. Производные размеры.
7. Чертежи деталей.
8. Сборочный чертеж.
9. Создание спецификаций по сборке.
10. Доработка спецификаций.
11. Передача данных из модели.

## **Раздел 7. Операции гибки, замыкания углов**

*(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 14ч.)*

### **Тема 7.1. Операции гибки, замыкания углов**

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 14ч.)

1. Операция листовое тело.
2. Операция сгиб.
3. Операция загибание углов.
4. Операция развертка.
5. Операции гибки и штамповки.
6. Операция вырез в листовом теле.
7. Операция закрытая штамповка.
8. Операции разогнуть и загнуть.
9. Операция подсечка.
10. Поверхность по сети точек.
11. Заплатка.
12. Сшивка поверхностей.
13. Поверхность по сети кривых.
14. Линейчатая поверхность.

### **Раздел 8. Текущий контроль знаний**

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Самостоятельная работа - 22ч.;  
Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

### **Тема 8.1. Курсовая работа**

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Самостоятельная работа - 22ч.; Очная:  
Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Зашита курсовой работы

### **Раздел 9. Промежуточная аттестация**

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная  
работа - 3ч.)

### **Тема 9.1. Экзамен**

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная  
работа - 3ч.)

Проведение промежуточной аттестации в форме экзамена

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Основные понятия трехмерного моделирования**

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Документ, с которым Вы работаете в данный момент называется ...

стандартным

действующим

текущим

настоящим

2. Окно программы может находиться в ... состоянии

оконном

свёрнутом до кнопки

полноэкранном

все ответы правильны

3. Кнопки управления программным окном расположены ...

в правом нижнем углу

по середине слева  
в правом верхнем углу  
в левом нижнем углу

4. Кнопка Пуск расположена ...

в правом верхнем углу  
в левом нижнем углу  
по середине слева

5. Какого типа документы можно создавать используя систему КОМПАС-3D?

текстово-графические  
чертежи, фрагменты  
трёхмерные модели  
все ответы правильны

6. Фрагмент в КОМПАС-3D представляет собой ...

лист с размерами формата А4  
лист с размерами формата А3  
лист неограниченного размера  
лист с размерами формата А1

## ***Раздел 2. Работа с деревом построения***

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Сочетание каких клавиш мышки с нажатой левой кнопкой позволяет прокручивать изображение?

<Shift> и <Alt>  
<Alt> и <Ctrl>  
<Shift> и <Ctrl>  
<Ctrl> и <Insert>

2. Комбинация каких клавиш позволяет переместить курсор из любого места чертежа в начало координат?

<Shift>+<0>  
<Alt>+<0>  
<Ctrl>+<0>  
<Enter>+<0>

3. На какой панели расположена кнопка Показать всё?

редактирование  
параметризация  
вид  
геометрия

4. Активация каких команд позволяет открытие ещё одного окна с содержанием текущего?

Окно – Мозаика вертикально  
Окно – Новое окно документа  
Окно - Мозаика горизонтально  
правильны все ответы

5. Чтобы сделать текущим другой документ из списка открытых необходимо ...

в меню Окно выбрать – Новое окно документа  
выбрать его в списке  
меню Файл - Открыть  
меню Вид – Обновить изображение

6. При нажатии какой кнопки документ перейдёт в оконный режим?

Свернуть

Свернуть в окно  
Закрыть в окно  
Свернуть в значок

7. Щелчок левой кнопки мыши при нажатой клавиши «Shift» по объекту:

выделит его  
удалит его  
переместит его  
изменит параметры объекта  
преобразует объект в макроэлемент

### **Раздел 3. Операция выдавливания**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Для построения фаски необходимо нажать кнопку Фаска и последовательно указать

...  
точку пересечения сопрягаемых объектов  
начальные и конечные точки сопрягаемых объектов  
все ответы правильны  
два объекта, которые должны быть сопряжены ею

2. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволит Вам создать поверхность, которая проходит через набор различных сечений?

выталкивание по пути сечений  
выталкивание по сечениям  
выталкивание сечений

3. Для активации команд на панели редактирования необходимо?

выделить объект  
отключить панель свойств  
щелкнуть правой кнопкой мыши на поле чертежа

4. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволяет Вам создать твёрдое тело, которое образовано путём выталкивания исходного контура по винтовой линии?

выталкивание по винтовой  
выталкивание по спирали  
кручение

5. На какой панели расположена команда Деформировать объект?

Геометрия  
Параметризация  
Редактирования  
Выделение

6. Где отображается запрос системы при простановке угловых размеров?

на Панели свойств  
на Компактной панели  
на Строчке сообщений  
на Панели специального сообщения

7. В модуле Studio некоторый объём произвольной конфигурации, заполненный упругим материалом называется ...

Поверхностная модель  
Твердотельная модель  
Оболочная модель

8. В модуле Studio некоторая плоскость в трёхмерном пространстве, предназначенная для построения различных плоских контуров называется ...

Сборка

Эскиз

3d эскиз

#### **Раздел 4. Операция вращение**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Какие системы координат могут быть на листе чертежа?

система координат видов

локальные системы координат

система координат чертежа

все ответы правильны

2. Что в системе КОМПАС-3D используется для переключения между существующими видами?

раскрывающийся список Ассоциативные виды

Параметры текущего вида

раскрывающийся список Текущий вид

правильны первый и второй ответы

3. Как можно исправить ошибки допущенные при создании вида?

командой Обновить изображение

изменением параметров вида

командой Редактирование

командами усечь и выровнять вид

4. На какой панели расположена кнопка Усечь кривую?

Геометрия

Параметризация

Редактирование

Панели специального управления

5. Сочетание каких клавиш в модуле Studio позволяет активировать команду <Создать поверхность модель>?

Ctrl+M

Ctrl+N

Ctrl+A

6. Сочетание каких клавиш в модуле Studio позволяет активировать команду <Создать твердотельную модель>?

Ctrl+M

Ctrl+N

Ctrl+A

#### **Раздел 5. Операция по траектории**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Какая команда в модуле Apm Studio позволяет заново пересчитать и перестроить трёхмерную модель?

Новый эскиз

Новый 3d эскиз

Обновить

2. Что в системе КОМПАС-3D используется для переключения между существующими видами?

раскрывающийся список Ассоциативные виды

Параметры текущего вида

раскрывающийся список Текущий вид

правильны первый и второй ответы

3. На какой панели расположена кнопка Усечь кривую 2 точками?

Геометрия  
Редактирование  
Параметризация  
Панели специального управления

4. В чём измеряются угловые величины в системе КОМПАС-3DV12?

в минутах  
в секундах  
в Кельвинах  
в градусах

5. На какой панели расположена кнопка Установка глобальных привязок?

на панели Специального управления  
на панели Геометрия  
на панели Текущее состояние  
на панели Выделения

6. На какой панели расположены элементы управления параметрами вида?

Панель специального управления  
Панель редактирования  
Панель свойств  
Ассоциативные виды

7. В каком меню размещена команда Программы?

меню Окно  
меню Файл  
меню Инструменты  
главном меню Windows

8. Где отображаются все объекты и эскизы, созданные Вами в APM Studio?

в панели управления  
в дереве операции  
в панели инструментов

#### **Раздел 6. Создание сборки**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Как в модуле Apm Studio называют гладкие кривые 3-го порядка?

Окружность  
Эллипс  
Сплайн

2. Какая команда в модуле Apm Studio позволяет приложить равномерно распределённую силу к ребру ранее созданной твердотельной модели?

удельная сила по длине  
удельная сила к ребру  
удельная сила к грани

3. Под полным числом витков понимается ...

число рабочих витков  
сумма опорных и рабочих витков пружины  
сумма опорных, поджатых и рабочих витков

4. Под шагом пружины понимается ...

расстояние между крайними витками пружины  
расстояние между опорными витками  
расстояние между соседними витками пружины

5. Для каких пружин в APM Spring возможен расчёт по ГОСТ 13795-86?

для пружин растяжения и кручения

для пружин растяжения и сжатия

для пружин растяжения и плоской прямоугольной пружины

6. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволит Вам создать поверхность, которая проходит через набор различных сечений?

выталкивание по пути сечений

выталкивание по сечениям

выталкивание сечений

### **Раздел 7. Операции гибки, замыкания углов**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Для построения фаски необходимо нажать кнопку Фаска и последовательно указать

...

точку пересечения сопрягаемых объектов

начальные и конечные точки сопрягаемых объектов

все ответы правильны

два объекта, которые должны быть сопряжены ею

2. Что понимается под диаметром пружины?

диаметр цилиндра, в который входит свитая пружина

диаметр цилиндра, на который навивается проволока

диаметр проволоки

3. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволяет Вам создать твёрдое тело, которое образовано путём выталкивания исходного контура по винтовой линии?

выталкивание по винтовой

выталкивание по спирали

кручение

4. Панель инструментов Формат в модуле Graft позволяет управлять .....

шаблонами

слоями

все ответы правильны

5. Под полным числом витков понимается ...

число рабочих витков

сумма опорных и рабочих витков пружины

сумма опорных, поджатых и рабочих витков

6. Под шагом пружины понимается ...

расстояние между крайними витками пружины

расстояние между опорными витками

расстояние между соседними витками пружины

### **Раздел 8. Текущий контроль знаний**

*Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Как в модуле Apm Studio называется меню в котором располагается команда Создать твердотельную модель?

меню Файл

меню Правка

меню Вид

2. Какие витки называются опорными или поджатыми?

расстояние между которыми больше шага

расстояние между которыми меньше шага

крайние витки пружины

3. Что характеризует класс пружины?

- режим устойчивости и упругости
- режим нагружения и выносливости
- режим нагружения и устойчивости

4. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволит Вам создать твёрдое тело, которое образовано путём выталкивания исходного контура по винтовой линии?

- выталкивание по винтовой
- выталкивание по спирали
- кручение

5. Для построения фаски необходимо нажать кнопку Фаска и последовательно указать

...

точку пересечения сопрягаемых объектов

начальные и конечные точки сопрягаемых объектов

все ответы правильны

два объекта, которые должны быть сопряжены ею

6. На какой панели расположена кнопка Выбор базового объекта?

Параметризация

Панель специального управления

Обозначения

Редактирование

7. Что в системе КОМПАС-3D используется для переключения между существующими видами?

раскрывающийся список Ассоциативные виды

Параметры текущего вида

раскрывающийся список Текущий вид

правильны первый и второй ответы

8. Как переместить курсор в начало систем координат

«Ctrl +0»

«Ctrl +k»

«Alt +0»

9. Привязки бывают:

глобальные, локальные, клавиатурные

виртуальные, локальные и клавиатурные

нормальные, глобальные и локальные

10. На какой панели отображается Состояние слоёв?

Вид

Стандартная

Текущее состояние

Инструментальная

#### **Раздел 9. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

#### **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Очная форма обучения, Третий семестр, Курсовая работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3*

**Вопросы/Задания:**

1. Разработка модели «Кондуктор перекидной»  
Разработка модели «Кондуктор перекидной»
2. Разработка модели «Кран разобщительный»  
Разработка модели «Кран разобщительный»
3. Разработка модели «Кондуктор скальчатый»  
Разработка модели «Кондуктор скальчатый»
4. Разработка модели «Привод пневматический»  
Разработка модели «Привод пневматический»
5. Разработка модели «Тиски»  
Разработка модели «Тиски»
6. Разработка модели «Патрон специальный»  
Разработка модели «Патрон специальный»
7. Разработка модели «Механизм храповой»  
Разработка модели «Механизм храповой»
8. Разработка модели «Насос»  
Разработка модели «Насос»
9. Разработка модели «Муфта сцепления фрикционная»  
Разработка модели «Муфта сцепления фрикционная»
10. Разработка модели «Механизм натяжения»  
Разработка модели «Механизм натяжения»
11. Разработка модели «Муфта предохранительная»  
Разработка модели «Муфта предохранительная»
12. Разработка модели «Механизм привода лебедки»  
Разработка модели «Механизм привода лебедки»
13. Разработка модели «Приспособление»  
Разработка модели «Приспособление»
14. Разработка модели «Штамп»  
Разработка модели «Штамп»
15. Разработка модели «Головка резьбонарезная»  
Разработка модели «Головка резьбонарезная»
16. Разработка модели «Каток поддерживающий»  
Разработка модели «Каток поддерживающий»
17. Разработка модели «Кондуктор скальчатый»  
Разработка модели «Кондуктор скальчатый»
18. Разработка модели «Регулятор давления»  
Разработка модели «Регулятор давления»
19. Разработка модели «Каток опорный»  
Разработка модели «Каток опорный»
20. Разработка модели «Дифференциал»  
Разработка модели «Дифференциал»
21. Разработка модели «Пневмоцилиндр»  
Разработка модели «Пневмоцилиндр»
22. Разработка модели «Обойма крюка»  
Разработка модели «Обойма крюка»
23. Разработка модели «Приспособление делительное»  
Разработка модели «Приспособление делительное»
24. Разработка модели «Кондуктор»  
Разработка модели «Кондуктор»

25. Разработка модели «Пневмоцилиндр»

Разработка модели «Пневмоцилиндр»

26. Разработка модели «Ленточная муфта»

Разработка модели «Ленточная муфта»

27. Разработка модели «Плавающий клапан»

Разработка модели «Плавающий клапан»

28. Разработка модели «Гидравлический ограничитель подъема»

Разработка модели «Гидравлический ограничитель подъема»

29. Разработка модели «Делитель»

Разработка модели «Делитель»

30. Разработка модели «Насос густой смазки»

Разработка модели «Насос густой смазки»

*Очная форма обучения, Третий семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3*

Вопросы/Задания:

1. Активация каких команд позволяет открытие ещё одного окна с содержанием текущего?

Окно – Мозаика вертикально

Окно – Новое окно документа

Окно - Мозаика горизонтально

правильны все ответы

2. Выключенная кнопка «Автосоздание объекта»:

даёт возможность оценить правильность построения в тонких линиях, объектов создать предварительный эскиз – фонтом объекта

правильно 1 и 2

правильно только 1

3. Курсор в КОМПАС 3 D это:

графический объект, который можно передвигать по экрану мышью

оператор, который строит графические объекты

средство обеспечения связи оператора и системы

4. Привязки бывают:

глобальные, локальные, клавиатурные

виртуальные, локальные и клавиатурные

нормальные, глобальные и локальные

5. Глобальные привязки действуют:

постоянно

кратковременно

избирательно

6. Локальная привязка действует:

кратковременно на одно построение

кратковременно на два построение

работает как глобальная

только при построении отрезков

7. Сочетанием каких клавиш можно открыть меню Файл?

<Shift> + <F>

<Alt> + <A>

<Alt> + <Φ>

<Shift> + <Φ>

8. Сочетанием каких клавиш можно открыть меню Редактор?

<Shift> + <R>

<Alt> + <T>  
<Shift> + <P>  
<Alt> + <P>

9. Программа КОМПАС 3D позволяет создать:

- чертёж
- фрагмент
- спецификацию
- текстовый документ
- правильны все ответы
- правильны 1, 2 и 3 ответы

10. Какого типа документы можно создавать используя систему КОМПАС-3D?

- текстово-графические
- чертежи, фрагменты
- трёхмерные модели
- все ответы правильны

11. На какой панели расположена кнопка «Выбор базового объекта»?

- Панели свойств
- Панели специального управления
- Панели выделения
- Панели текущее состояние

12. Как называется диалог в которой можно активизировать опции Включить в группах Квалитет и Отклонения?

- Простановка простых линейных размеров
- Задание размерной надписи
- Управление размерной надписью
- Простановка радиальных размеров

13. На какой панели задаётся ориентация размерной линии?

- на Панели специального управления
- на Панели редактирования
- на Панели вид
- на Панели свойств

14. Где отображается запрос системы при простановке угловых размеров?

- на Панели свойств
- на Компактной панели
- на Строке сообщений
- на Панели специального сообщения

15. На какой панели располагаются команды группы Фаски?

- Редактирования
- Выделения
- Вид
- Геометрия

16. Для построения фаски необходимо нажать кнопку Фаска и последовательно указать

- ...
- точку пересечения сопрягаемых объектов
- начальные и конечные точки сопрягаемых объектов
- все ответы правильны
- два объекта, которые должны быть сопряжены ею

17. Где располагаются переключатели управляющие усечением элементов фаски?

- на Панели редактирования
- на Панели параметризация
- на Панели свойств
- на Панели вид

18. На какой панели расположена кнопка Скругление?

Параметризация

Геометрия

Обозначения

Редактирование

19. На какой панели активизируется переключатель Фаска по длине и углу?

на Панели редактирование

на Панели свойств

на Панели параметризация

на Панели вид

20. Для чего используется режим Ортогональное черчение?

для вычерчивания вертикальных отрезков

для вычерчивания горизонтальных отрезков

для вычерчивания отрезков под углом 45 градусов к горизонту

правильны первый и второй ответы

21. Панель инструментов Формат в модуле Grapf позволяет управлять .....

шаблонами

слоями

все ответы правильны

22. Как переключить Apm Grapf в режим создания параметрической модели?

выбрать команду Параметризация

выбрать команды Файл/Создать модель

выбрать команды Файл/Создать деревянную конструкцию

23. Как вызвать команду Переменные в модуле Apm Grapf?

выбрать команды Файл/Переменная

выбрать команды Параметризация/Переменные

выбрать команды Файл/Создать переменные

24. Как в модуле Apm Grapf называется команда позволяющая изменять свойства и атрибуты одного или нескольких объектов?

редактирование свойств

модификация свойств

изменение свойств

25. Какая команда в модуле Apm Grapf позволяет создавать параллельные линии, концентрические окружности и дуги?

команда Масштабирование

команда Перемещение

команда Смещение

26. Какая кнопка команды Параметризация позволяет вызвать окно для создания новой переменной?

кнопка Добавить

кнопка Создать

кнопка Изменить

27. Какая команда Подменю Масштабирование в модуле Apm Grapf позволяет отмасштабировать чертёж так, чтобы он был полностью виден на экране?

Масштабирование/Динамическое

Масштабирование/На величину

Масштабирование/Все

28. В модуле Studio некоторый объём произвольной конфигурации, заполненный упругим материалом называется ...

Поверхностная модель

Твердотельная модель

Оболочная модель

29. В модуле Studio некоторая плоскость в трёхмерном пространстве, предназначенная для построения различных плоских контуров называется ...

Сборка

Эскиз

3d эскиз

30. Сочетание каких клавиш в модуле Studio позволяет активировать команду <Создать поверхность модель>?

Ctrl+M

Ctrl+N

Ctrl+A

31. Сочетание каких клавиш в модуле Studio позволяет активировать команду <Создать твердотельную модель>?

Ctrl+M

Ctrl+N

Ctrl+A

32. Где отображаются все объекты и эскизы, созданные Вами в APM Studio?

в панели управления

в дереве операции

в панели инструментов

33. Какая команда в модуле Apm Studio позволяет заново пересчитать и перестроить трёхмерную модель?

Новый эскиз

Новый 3d эскиз

Обновить

34. Как в модуле Apm Studio называется меню в котором располагается команда Создать поверхность модель?

меню Вид

меню Файл

меню Правка

35. Как в модуле Apm Studio называют гладкие кривые 3-го порядка?

Окружность

Эллипс

Сплайн

36. Какая команда в модуле Apm Studio позволит Вам создать плоскую поверхность, ограниченную как внешними, так и внутренними контурами?

горизонтальная плоскость

вертикальная плоскость

контурая плоскость

37. Какая команда в модуле Apm Studio позволит Вам объединить в единое целое две поверхности?

пересечение поверхностей

сшивка поверхностей

сварка поверхностей

38. Какая команда в модуле Apm Studio позволит Вам создать некоторую плоскость, на базе которой Вы сможете создать Эскиз?

горизонтальная плоскость

вертикальная плоскость

рабочая плоскость

39. Какой тип операции в режиме твердотельного моделирования позволит Вам, абсолютно жёстко соединить вновь создаваемое твёрдое тело к ранее созданному?

Соединение

Объединение

## Вычитание

40. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволит Вам создать поверхность, которая проходит через набор различных сечений?

- выталкивание по пути сечений
- выталкивание по сечениям
- выталкивание сечений

41. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволяет Вам создать твёрдое тело, которое образовано путём выталкивания исходного контура по винтовой линии?

- выталкивание по винтовой
- выталкивание по спирали
- кручение

42. Какая команда в модуле Apm Studio позволяет приложить равномерно распределённую силу к ребру ранее созданной твердотельной модели?

- удельная сила по длине
- удельная сила к ребру
- удельная сила к грани

43. Что понимается под диаметром пружины?

- диаметр цилиндра, в который входит свитая пружина
- диаметр цилиндра, на который навивается проволока
- диаметр проволоки

44. Под полным числом витков понимается ...

- число рабочих витков
- сумма опорных и рабочих витков пружины
- сумма опорных, поджатых и рабочих витков

45. Под шагом пружины понимается ...

- расстояние между крайними витками пружины
- расстояние между опорными витками
- расстояние между соседними витками пружины

46. Какие витки называются опорными или поджатыми?

- расстояние между которыми больше шага
- расстояние между которыми меньше шага
- крайние витки пружины

47. Какие типы расчётов пружин можно выполнить в модуле APM Spring?

- статический расчёт
- расчёт на выносливость
- все ответы правильны

48. Чему равна минимальная нагрузка, приложенная к пружине при статическом расчёте в модуле APM Spring?

- не задаётся
- равна нулю
- на 1/3 меньше максимальной

49. Что характеризует класс пружины?

- режим устойчивости и упругости
- режим нагружения и выносливости
- режим нагружения и устойчивости

50. Под деформацией пружины при рабочей нагрузке минус деформация пружины при предварительной нагрузке понимается .....

- холостой ход
- рабочий ход
- рабочий ход минус ход при предварительной

51. Отношение диаметра пружины к диаметру поперечного сечения проволоки, из которой эта пружина изготовлена называется .....?

классом пружины  
индексом пружины  
типов пружины

52. Комбинация каких клавиш в модуле APM Spring позволяет активировать окно выбора типа пружины?

Ctrl+D  
Ctrl+G  
Ctrl+R

53. Комбинация каких клавиш в модуле APM Spring позволяет выбрать проектировочный расчёт пружины?

Ctrl+C  
Ctrl+D  
Ctrl+G

54. Сколько типов пружин и упругих элементов можно рассчитать в модуле APM Spring?

пять  
семь  
девять

55. С помощью APM Spring можно рассчитать пружины сжатия, растяжения и кручения изготовленные из проволоки ... сечения?

квадратного сечения  
шестигранного сечения  
круглого и квадратного сечения

56. Для каких пружин в APM Spring возможен расчёт по ГОСТ 13795-86?

для пружин растяжения и кручения  
для пружин растяжения и сжатия  
для пружин растяжения и плоской прямоугольной пружины

57. При каком расчёте в APM Spring решение сводится к определению коэффициентов запаса статической прочности?

при проектировочном расчёте  
при проверочном расчёте  
при расчёте по ГОСТ 13765-86

58. В модуле APM Spring число опорных витков пружины по умолчанию принимается равным ...

нулю  
одному  
двум

59. Наибольшая скорость перемещения в APM Spring – это наибольшая скорость перемещения подвижного конца пружины при ...

только при нагружении  
только при разгружении  
при нагружении и разгружении

60. В результате расчёта какого типа пружин в модуле APM Spring наряду с остальными параметрами определяется потенциальная энергия?

пружины сжатия, растяжения и тарельчатой  
пружин сжатия, растяжения и кручения  
плоской пружины и кручения

*Заочная форма обучения, Третий семестр, Курсовая работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Разработка модели «Кондуктор перекидной»

Разработка модели «Кондуктор перекидной»

2. Разработка модели «Кран разобщительный»

Разработка модели «Кран разобщительный»

3. Разработка модели «Кондуктор скальчатый»

Разработка модели «Кондуктор скальчатый»

4. Разработка модели «Привод пневматический»

Разработка модели «Привод пневматический»

5. Разработка модели «Тиски»

Разработка модели «Тиски»

6. Разработка модели «Патрон специальный»

Разработка модели «Патрон специальный»

7. Разработка модели «Механизм храповой»

Разработка модели «Механизм храповой»

8. Разработка модели «Насос»

Разработка модели «Насос»

9. Разработка модели «Муфта сцепления фрикционная»

Разработка модели «Муфта сцепления фрикционная»

10. Разработка модели «Механизм натяжения»

Разработка модели «Механизм натяжения»

11. Разработка модели «Муфта предохранительная»

Разработка модели «Муфта предохранительная»

12. Разработка модели «Механизм привода лебедки»

Разработка модели «Механизм привода лебедки»

13. Разработка модели «Головка резьбонарезная»

Разработка модели «Головка резьбонарезная»

14. Разработка модели «Каток поддерживающий»

Разработка модели «Каток поддерживающий»

15. Разработка модели «Кондуктор скальчатый»

Разработка модели «Кондуктор скальчатый»

16. Разработка модели «Регулятор давления»

Разработка модели «Регулятор давления»

17. Разработка модели «Пневмоцилиндр»

Разработка модели «Пневмоцилиндр»

18. Разработка модели «Ленточная муфта»

Разработка модели «Ленточная муфта»

19. Разработка модели «Насос густой смазки»

Разработка модели «Насос густой смазки»

*Заочная форма обучения, Третий семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-ПЗ.1 ПК-ПЗ.2 ПК-ПЗ.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Активация каких команд позволяет открытие ещё одного окна с содержанием текущего?

Окно – Мозаика вертикально

Окно – Новое окно документа

Окно – Мозаика горизонтально

правильны все ответы

2. Выключенная кнопка «Автосоздание объекта»:

даёт возможность оценить правильность построения в тонких линиях, объектов создать предварительный эскиз – фонтом объекта

правильно 1 и 2

правильно только 1

3. Привязки бывают:

глобальные, локальные, клавиатурные  
виртуальные, локальные и клавиатурные  
нормальные, глобальные и локальные

4. Глобальные привязки действуют:

постоянно  
кратковременно  
избирательно

5. Сочетанием каких клавиш можно открыть меню Файл?

<Shift> + <F>  
<Alt> + <A>  
<Alt> + <Ф>  
<Shift> + <Ф>

6. Сочетанием каких клавиш можно открыть меню Редактор?

<Shift> + <R>  
<Alt> + <T>  
<Shift> + <P>  
<Alt> + <P>

7. Программа КОМПАС 3D позволяет создать:

чертёж  
фрагмент  
спецификацию  
текстовый документ  
правильны все ответы  
правильны 1,2 и 3 ответы

8. Какого типа документы можно создавать используя систему КОМПАС-3D?

текстово-графические  
чертежи, фрагменты  
трёхмерные модели  
все ответы правильны

9. На какой панели расположена кнопка «Выбор базового объекта»?

Панели свойств  
Панели специального управления  
Панели выделения  
Панели текущее состояние

10. Как называется диалог в которой можно активизировать опции Включить в группах Квалитет и Отклонения?

Простановка простых линейных размеров  
Задание размерной надписи  
Управление размерной надписью  
Простановка радиальных размеров

11. На какой панели задаётся ориентация размерной линии?

на Панели специального управления  
на Панели редактирования  
на Панели вид  
на Панели свойств

12. Где отображается запрос системы при простановке угловых размеров?

на Панели свойств

на Компактной панели  
на Строчке сообщений  
на Панели специального сообщения

13. На какой панели располагаются команды группы Фаски?

Редактирования  
Выделения  
Вид  
Геометрия

14. Для построения фаски необходимо нажать кнопку Фаска и последовательно указать

...  
точку пересечения сопрягаемых объектов  
начальные и конечные точки сопрягаемых объектов  
все ответы правильны  
два объекта, которые должны быть сопряжены ею

15. Где располагаются переключатели управляющие усечением элементов фаски?

на Панели редактирования  
на Панели параметризация  
на Панели свойств  
на Панели вид

16. На какой панели расположена кнопка Скругление?

Параметризация  
Геометрия  
Обозначения  
Редактирование

17. На какой панели активизируется переключатель Фаска по длине и углу?

на Панели редактирование  
на Панели свойств  
на Панели параметризация  
на Панели вид

18. Что является видом в системе КОМПАС-3D?

прямоугольная проекция обращённая к наблюдателю  
любое изолированное изображение на чертеже  
фронтальная проекция поверхности  
изображение части предмета лежащий в секущей плоскости

19. Что в системе КОМПАС-3D используется для переключения между существующими видами?

раскрывающийся список Ассоциативные виды  
Параметры текущего вида  
раскрывающийся список Текущий вид на панели  
правильны первый и второй ответы

20. На какой панели расположена кнопка Усечь кривую?

Геометрия  
Параметризация  
Редактирование  
Панели специального управления

21. Для чего используется режим Ортогональное черчение?

для вычерчивания вертикальных отрезков  
для вычерчивания горизонтальных отрезков  
для вычерчивания отрезков под углом 45 градусов к горизонту  
правильны первый и второй ответы

22. Как в модуле Apm Graph называется команда позволяющая изменять свойства и атрибуты одного или нескольких объектов?

редактирование свойств  
модификация свойств  
изменение свойств

23. Какая команда в модуле Apm Grapf позволяет создавать параллельные линии, концентрические окружности и дуги?

команда Масштабирование  
команда Перемещение  
команда Смещение

24. Какая кнопка команды Параметризация позволяет вызвать окно для создания новой переменной?

кнопка Добавить  
кнопка Создать  
кнопка Изменить

25. Какая команда Подменю Масштабирование в модуле Apm Grapf позволяет отмасштабировать чертёж так, чтобы он был полностью виден на экране?

Масштабирование/Динамическое  
Масштабирование/На величину  
Масштабирование/Все

26. В модуле Studio некоторый объём произвольной конфигурации, заполненный упругим материалом называется ...

Поверхностная модель  
Твердотельная модель  
Оболочная модель

27. В модуле Studio некоторая плоскость в трёхмерном пространстве, предназначенная для построения различных плоских контуров называется ...

Сборка  
Эскиз  
3d эскиз

28. Сочетание каких клавиш в модуле Studio позволяет активировать команду <Создать поверхность модель>?

Ctrl+M  
Ctrl+N  
Ctrl+A

29. Сочетание каких клавиш в модуле Studio позволяет активировать команду <Создать твердотельную модель>?

Ctrl+M  
Ctrl+N  
Ctrl+A

30. Где отображаются все объекты и эскизы, созданные Вами в APM Studio?  
в панели управления  
в дереве операции  
в панели инструментов

31. Какая команда в модуле Apm Studio позволяет заново пересчитать и перестроить трёхмерную модель?

Новый эскиз  
Новый 3d эскиз  
Обновить

32. Как в модуле Apm Studio называется меню в котором располагается команда Создать поверхность модель?

меню Вид  
меню Файл  
меню Правка

33. Как в модуле Apm Studio называют гладкие кривые 3-го порядка?

- Окружность
- Эллипс
- Сплайн

34. Какая команда в модуле Apm Studio позволит Вам создать плоскую поверхность, ограниченную как внешними, так и внутренними контурами?

- горизонтальная плоскость
- вертикальная плоскость
- контурунная плоскость

35. Какая команда в модуле Apm Studio позволит Вам объединить в единое целое две поверхности?

- пересечение поверхностей
- сшивка поверхностей
- сварка поверхностей

36. Какая команда в модуле Apm Studio позволит Вам создать некоторую плоскость, на базе которой Вы сможете создать Эскиз?

- горизонтальная плоскость
- вертикальная плоскость
- рабочая плоскость

37. Какой тип операции в режиме твердотельного моделирования позволит Вам, абсолютно жёстко соединить вновь создаваемое твёрдое тело к ранее созданному?

- Соединение
- Объединение
- Вычитание

38. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволяет Вам создать поверхность, которая проходит через набор различных сечений?

- выталкивание по пути сечений
- выталкивание по сечениям
- выталкивание сечений

39. Какая команда в режиме твердотельного моделирования позволяет Вам создать твёрдое тело, которое образовано путём выталкивания исходного контура по винтовой линии?

- выталкивание по винтовой
- выталкивание по спирали
- кручение

40. Какая команда в модуле Apm Studio позволяет приложить равномерно распределённую силу к ребру ранее созданной твердотельной модели?

- удельная сила по длине
- удельная сила к ребру
- удельная сила к грани

41. Что понимается под диаметром пружины?

- диаметр цилиндра, в который входит свитая пружина
- диаметр цилиндра, на который навивается проволока
- диаметр проволоки

42. Под полным числом витков понимается ...

- число рабочих витков
- сумма опорных и рабочих витков пружины
- сумма опорных, поджатых и рабочих витков

43. Под шагом пружины понимается ...

- расстояние между крайними витками пружины
- расстояние между опорными витками
- расстояние между соседними витками пружины

44. Какие витки называются опорными или поджатыми?

расстояние между которыми больше шага  
расстояние между которыми меньше шага  
крайние витки пружины

45. Какие типы расчётов пружин можно выполнить в модуле APM Spring?

статический расчёт  
расчёт на выносливость  
все ответы правильны

46. Чему равна минимальная нагрузка, приложенная к пружине при статическом расчёте в модуле APM Spring?

не задаётся  
равна нулю  
на 1/3 меньше максимальной

47. Что характеризует класс пружины?

режим устойчивости и упругости  
режим нагружения и выносливости  
режим нагружения и устойчивости

48. Под деформацией пружины при рабочей нагрузке минус деформация пружины при предварительной нагрузке понимается .....

холостой ход  
рабочий ход  
рабочий ход минус ход при предварительной

49. Отношение диаметра пружины к диаметру поперечного сечения проволоки, из которой эта пружина изготовлена называется .....

классом пружины  
индексом пружины  
типов пружины

50. Комбинация каких клавиш в модуле APM Spring позволяет активировать окно выбора типа пружины?

Ctrl+D  
Ctrl+G  
Ctrl+R

51. Комбинация каких клавиш в модуле APM Spring позволяет выбрать проектировочный расчёт пружины?

Ctrl+C  
Ctrl+D  
Ctrl+G

52. Сколько типов пружин и упругих элементов можно рассчитать в модуле APM Spring?

пять  
семь  
девять

53. С помощью APM Spring можно рассчитать пружины сжатия, растяжения и кручения изготовленные из проволоки ... сечения?

квадратного сечения  
шестиугранного сечения  
круглого и квадратного сечения

54. Для каких пружин в APM Spring возможен расчёт по ГОСТ 13795-86?

для пружин растяжения и кручения  
для пружин растяжения и сжатия  
для пружин растяжения и плоской прямоугольной пружины

55. При каком расчёте в APM Spring решение сводится к определению коэффициентов запаса статической прочности?

при проектировочном расчёте  
при проверочном расчёте  
при расчёте по ГОСТ 13765-86

56. В модуле APM Spring число опорных витков пружины по умолчанию принимается равным ...

нулю  
одному  
двум

57. Наибольшая скорость перемещения в APM Spring – это наибольшая скорость перемещения подвижного конца пружины при ...

только при нагружении  
только при разгружении  
при нагружении и разгружении

58. В результате расчёта какого типа пружин в модуле APM Spring наряду с остальными параметрами определяется потенциальная энергия?

пружины сжатия, растяжения и тарельчатой  
пружин сжатия, растяжения и кручения  
плоской пружины и кручения

59. Панель инструментов Формат в модуле Grapf позволяет управлять .....  
шаблонами  
слоями  
все ответы правильны

60. Где в модуле Grapf отображается значок текущей команды?  
на панели вид  
на панели формат  
в строке состояния

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Инженерная и компьютерная графика / Елисеев Н. А., Параскевопуло Ю. Г., Третьяков Д. В., Елисеева Н. Н.. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2019. - 168 с. - 978-5-7641-1258-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/153590.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ТЛИШЕВ А.И. Конструкции технических средств АПК: учеб. пособие / ТЛИШЕВ А.И., Трубилин Е.И., Богус А.Э.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 194 с. - 978-5-00097-781-1. - Текст: непосредственный.

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

#### *Профессиональные базы данных*

1. <https://www.agrobase.ru/> - АгроБаза

#### *Ресурсы «Интернет»*

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Компьютерный класс

346МХ

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.

Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

### **9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

*Методические указания по формам работы*

*Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме

достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

### ***Лабораторные занятия***

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах,

- адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
  - увеличение продолжительности проведения аттестации;
  - возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).
- Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
  - возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
  - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
  - использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
  - использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
  - озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
  - обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
  - наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
  - обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
  - минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
  - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
  - увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
  - минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
  - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному

при объяснении материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**