

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, Руководитель подразделения  
Титученко А.А.  
06.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ИТ -ТЕХНОЛОГИИ»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль)подготовки: специализация N 3 "Технические средства агропромышленного комплекса":

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.  
в академических часах: 180 ак.ч.

2024

**Разработчики:**

Доцент, кафедра процессов и машин в агробизнесе  
Брусенцов А.С.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении", утвержден приказом Минтруда России от 01.03.2017 № 210н; "Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре", утвержден приказом Минтруда России от 23.03.2015 № 187н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательно й программы	Курасов В.С.	Согласовано	06.09.2024

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

Цель освоения дисциплины - формирование у студента инженерного образа мышления, способности к системному анализу сложных систем, приобретению навыков по принятию решений и выбору наиболее эффективного программно-аппаратного варианта реализации в создании новых моделей

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основных принципов работы в системе автоматического проектирования APMWinMachine;
- освоение основных принципов работы в системе автоматического проектирования COMPAS 3D;
- подготовить студентов к использованию современных технологий в учебно-исследовательской работе, курсовом и дипломном проектировании, профессиональной деятельности после окончания университета.

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

## 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «IT -технологии» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3. В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	180	5	51	1		44	6	129	Зачет
Всего	180	5	51	1		44	6	129	

## 5. Содержание дисциплины

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

Наименование раздела, темы	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Промежуточные результаты, соотнесенные с результатами освоения дисциплины
----------------------------	---------------------------------	----------------------	--------------------	------------------------	---

	Всего	Внеауд	Лабо­ра	Лекци­о	Самост	Планир обучени результ програм
<b>Раздел 1. Введение в компьютерную графику.</b>	<b>5</b>			<b>2</b>	<b>3</b>	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 1.1. Введение в компьютерную графику.	5			2	3	
<b>Раздел 2. Основы компьютерного конструирования</b>	<b>44</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 2.1. Основы компьютерного конструирования	44		2	2	40	
<b>Раздел 3. Модуль APM Graph. Модуль APM Studio.</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 3.1. Модуль APM Graph. Модуль APM Studio.	12		2	2	8	
<b>Раздел 4. Модуль APM Spring. Модуль APM Cam.</b>	<b>12</b>		<b>4</b>		<b>8</b>	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 4.1. Модуль APM Spring. Модуль APM Cam.	12		4		8	
<b>Раздел 5. Модуль APM Plane. Модуль APM Screw.</b>	<b>14</b>		<b>4</b>		<b>10</b>	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 5.1. Модуль APM Plane. Модуль APM Screw.	14		4		10	
<b>Раздел 6. Решение задач в системе APM WinMachine</b>	<b>92</b>		<b>32</b>		<b>60</b>	ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 6.1. Решение задач в системе APM WinMachine	14		4		10	
Тема 6.2. Модуль APM Trans.	14		4		10	
Тема 6.3. Модуль APM Shaft. Модуль APM Bear.	16		6		10	
Тема 6.4. Модуль APM Drive.	16		6		10	
Тема 6.5. Модуль APM Joint.	16		6		10	
Тема 6.6. Модуль APM Structure 3D.	16		6		10	
<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ПК-П1.1 ПК-П1.2 ПК-П1.3
Тема 7.1. Зачёт	1	1				
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>1</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>129</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Введение в компьютерную графику.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

#### *Тема 1.1. Введение в компьютерную графику.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)*

1. Введение в компьютерную графику.
2. Технические средства компьютерной графики.

## **Раздел 2. Основы компьютерного конструирования**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 40ч.)**

### **Тема 2.1. Основы компьютерного конструирования**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 40ч.)**

1. Организационные, научные и методические основы компьютерного конструирования.
2. Методы и средства расчётных программ.
3. Современные системы автоматизированного проектирования.
4. Основные принципы работы в системе автоматического проектирования APM WinMachine.

## **Раздел 3. Модуль APM Graph. Модуль APM Studio.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

### **Тема 3.1. Модуль APM Graph. Модуль APM Studio.**

**(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

Модуль APM Graph.

1. Создание параметрической модели в модуле APM Graph.

Модуль APM Studio.

1. Прочностной расчёт оболочной модели кронштейна, построенной с использованием редактора APM Studio.
2. Прочностной расчёт твердотельной модели опоры подшипника скольжения, построенной в APM Studio.

## **Раздел 4. Модуль APM Spring. Модуль APM Cam.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

### **Тема 4.1. Модуль APM Spring. Модуль APM Cam.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

Модуль APM Spring.

1. Расчёт упругого элемента с использованием модуля APM Spring.

Модуль APM Cam.

1. Расчёт кулачкового механизма с поступательным роликовым толкателем в модуле APM Cam.

## **Раздел 5. Модуль APM Plane. Модуль APM Screw.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

### **Тема 5.1. Модуль APM Plane. Модуль APM Screw.**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

Модуль APM Plane.

1. Расчёт подшипника скольжения жидкостного трения в модуле APM Plane.

Модуль APM Screw.

1. Расчёт шарико-винтовой передачи с преднатягом в модуле APM Screw.

## **Раздел 6. Решение задач в системе APM WinMachine**

**(Лабораторные занятия - 32ч.; Самостоятельная работа - 60ч.)**

### **Тема 6.1. Решение задач в системе APM WinMachine**

**(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

1. Проектировочный расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления в модуле APM Trans.
2. Расчёт вала на динамическую прочность в модуле APM Shaft.
3. Расчёт подшипников качения в модуле APM Bear.
4. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления одноступенчатого редуктора в модуле APM Drive.
5. Проектирование соединений в среде Joint.
6. Проектирование и расчёт трехмерных конструкций в модуле APM Structure 3D.

*Тема 6.2. Модуль APM Trans.*

*(Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

1. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления.
2. Проектировочный расчёт клиноременной передачи.
3. Проектировочный расчёт цепной передачи.

*Тема 6.3. Модуль APM Shaft. Модуль APM Bear.*

*(Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

*Модуль APM Shaft.*

1. Рисование элементов конструкции вала.
2. Расчёт вала на динамическую прочность.

*Модуль APM Bear.*

1. Расчёт подшипников качения.

*Тема 6.4. Модуль APM Drive.*

*(Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

*Модуль APM Drive.*

1. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления одноступенчатого редуктора

*Тема 6.5. Модуль APM Joint.*

*(Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

*Модуль APM Joint.*

1. Проектирование соединений в среде Joint.

*Тема 6.6. Модуль APM Structure 3D.*

*(Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)*

*Модуль APM Structure 3D.*

1. Расчёт балочного элемента конструкций в модуле APM Structure 3D.
2. Проектирование и расчёт трехмерных конструкций в модуле APM Structure 3D

**Раздел 7. Промежуточная аттестация**

***(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)***

*Тема 7.1. Зачёт*

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета

**6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Введение в компьютерную графику.**

*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

## **Раздел 2. Основы компьютерного конструирования**

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

*Вопросы/Задания:*

1. На какой панели расположена кнопка Открыть?

текущее состояние  
стандартная  
компактная  
обозначения

2. В каком режиме окно программы занимает весь рабочий стол?

в режиме просмотра  
в режиме редактирования  
в полноэкранном режиме  
в режиме подготовки документа к печати

3. При каком режиме окна программы средняя кнопка в группе кнопок управления окном находится в состоянии Свернуть в окно?

оконном  
свёрнутом до кнопок  
в режиме просмотра  
полноэкранном

4. На какой панели расположена кнопка Показать всё?

редактирование  
параметризация  
вид  
геометрия

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

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

6. На какой панели расположена кнопка Увеличить масштаб?

параметризация  
обозначения  
вид



измерения

7. На какой панели расположена кнопка Установка глобальных привязок?

на панели Специального управления

на панели Геометрия

на панели Текущее состояние

на панели Выделения

8. Какая привязка выполняется только для одного (текущего) запроса точки?

глобальная

клавиатурная

локальная

видовая

9. Какая команда используется для временного отключения всех привязок?

Отключить привязки

Запретить привязки

Выключить привязки

Снять привязки

10. На какой панели расположена кнопка Запомнить состояние?

Панель текущее состояние

Панель редактирования

Панель геометрия

Панель специального управления

11. Каким цветом по умолчанию отображаются на экране выделенные объекты?

чёрным

синим

зелёным

серым

12. На какой панели располагается панель Размеры?

Текущее состояние

Специального управления

Вид

Компактной

13. На панели размеры размещены кнопки простановки ... размеров

Диаметральных

Угловых

Радиальных

Все ответы правильны

14. Какие линии в системе КОМПАС-3D являются полным аналогом тонких линий применяющихся при черчении на кульмане?

Осевые

Штриховая

Вспомогательные

Для линий обрыва

### **Раздел 3. Модуль APM Graph. Модуль APM Studio.**

*Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Создание параметрической модели в модуле APM Graph.

Создание параметрической модели в модуле APM Graph. Выполняется по вариантам заданий.

2. Прочностной расчёт оболочной модели кронштейна, построенной с использованием редактора APM Studio.

Прочностной расчёт оболочной модели кронштейна, построенной с использованием редактора APM Studio. выполняется по вариантам заданий.

3. Прочностной расчёт твердотельной модели опоры подшипника скольжения, построенной в APM Studio.

Прочностной расчёт твердотельной модели опоры подшипника скольжения, построенной в APM Studio. Выполняется по вариантам заданий.

#### **Раздел 4. Модуль APM Spring. Модуль APM Cam.**

*Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Расчёт упругого элемента с использованием модуля APM Spring.

Расчёт упругого элемента с использованием модуля APM Spring. Выполняется по вариантам заданий.

2. Расчёт кулачкового механизма с поступательным роликовым толкателем в модуле APM Cam.

Расчёт кулачкового механизма с поступательным роликовым толкателем в модуле APM Cam. Выполняется по вариантам заданий.

#### **Раздел 5. Модуль APM Plane. Модуль APM Screw.**

*Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Расчёт подшипника скольжения жидкостного трения в модуле APM Plane.

Расчёт подшипника скольжения жидкостного трения в модуле APM Plane. Выполняется по вариантам заданий.

2. Расчёт шарико-винтовой передачи с преднатягом в модуле APM Screw.

Расчёт шарико-винтовой передачи с преднатягом в модуле APM Screw. Выполняется по вариантам заданий.

#### **Раздел 6. Решение задач в системе APM WinMachine**

*Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание*

*Вопросы/Задания:*

1. Проектировочный расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления в модуле APM Trans.

Проектировочный расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления в модуле APM Trans. Выполняется по вариантам заданий.

2. Расчёт вала на динамическую прочность в модуле APM Shaft.

Расчёт вала на динамическую прочность в модуле APM Shaft. Выполняется по вариантам заданий.

3. Расчёт подшипников качения в модуле APM Bear.

Расчёт подшипников качения в модуле APM Bear. Выполняется по вариантам заданий.

4. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления одноступенчатого редуктора в модуле APM Drive.

Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления одноступенчатого редуктора в модуле APM Drive. выполняется по вариантам заданий.

5. Проектирование соединений в среде Joint.

Проектирование соединений в среде Joint. Выполняется по вариантам заданий.

6. Проектирование и расчёт трехмерных конструкций в модуле APM Structure 3D.

Проектирование и расчёт трехмерных конструкций в модуле APM Structure 3D. Выполняется по вариантам заданий.

7. Модуль APM Trans. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления.

Модуль APM Trans. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления. Проектировочный расчёт клиноременной передачи.

Проектировочный расчёт цепной передачи. Выполняется по вариантам заданий.

8. Модуль APM Shaft. Рисование элементов конструкции вала. Расчёт вала на динамическую прочность.

Модуль APM Shaft. Рисование элементов конструкции вала. Расчёт вала на динамическую прочность. Выполняется по вариантам заданий.

9. Модуль APM Bear. Расчёт подшипников качения.

Модуль APM Bear. Расчёт подшипников качения. Выполняется по вариантам заданий.

10. Модуль APM Drive. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления одноступенчатого редуктора.

Модуль APM Drive. Расчёт зубчатой цилиндрической косозубой передачи внешнего зацепления одноступенчатого редуктора. Выполняется по вариантам заданий.

11. Модуль APM Joint. Проектирование соединений в среде Joint.

Модуль APM Joint. Проектирование соединений в среде Joint. Выполняется по вариантам заданий.

12. Модуль APM Structure 3D. Расчёт балочного элемента конструкций в модуле APM Structure 3D. Проектирование и расчёт трехмерных конструкций в модуле APM Structure 3D.

Модуль APM Structure 3D. Расчёт балочного элемента конструкций в модуле APM Structure 3D. Проектирование и расчёт трехмерных конструкций в модуле APM Structure 3D. Выполняется по вариантам заданий.

### **Раздел 7. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

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

*Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК:*

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. На какой панели расположена кнопка Открыть?  
текущее состояние  
стандартная  
компактная

обозначения

6. В каком режиме окно программы занимает весь рабочий стол?

в режиме просмотра

в режиме редактирования

в полноэкранном режиме

в режиме подготовки документа к печати

7. При каком режиме окна программы средняя кнопка в группе кнопок управления окном находится в состоянии Свернуть в окно?

оконном

свёрнутом до кнопок

в режиме просмотра

полноэкранном

8. На какой панели расположена кнопка Показать всё?

редактирование

параметризация

вид

геометрия

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

Окно – Мозаика вертикально

Окно – Новое окно документа

Окно - Мозаика горизонтально

правильны все ответы

10. На какой панели расположена кнопка Увеличить масштаб?

параметризация

обозначения

вид

измерения

11. На какой панели расположена кнопка Установка глобальных привязок?

на панели Специального управления

на панели Геометрия

на панели Текущее состояние

на панели Выделения

12. Какая привязка выполняется только для одного (текущего) запроса точки?

глобальная

клавиатурная

локальная

видовая

13. Какая команда используется для временного отключения всех привязок?

Отключить привязки

Запретить привязки

Выключить привязки

Снять привязки

14. На какой панели расположена кнопка Запомнить состояние?

Панель текущее состояние

Панель редактирования

Панель геометрия

Панель специального управления

15. Каким цветом по умолчанию отображаются на экране выделенные объекты?

чёрным

синим

зелёным

серым

16. На какой панели располагается панель Размеры?

Текущее состояние

Специального управления

Вид

Компактной

17. На панели размеры размещены кнопки простановки ... размеров

Диаметральных

Угловых

Радиальных

Все ответы правильны

18. Какие линии в системе КОМПАС-3D являются полным аналогом тонких линий применяющихся при черчении на кульмане?

Осевые

Штриховая

Вспомогательные

Для линий обрыва

19. На какой панели расположены кнопки вызова команд вспомогательных построений?

Параметризация

Обозначения

Редактирование

Геометрия

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

Панели свойств

Панели специального управления

Панели выделения

Панели текущее состояние

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

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

#### *Основная литература*

1. Компьютерное моделирование: учеб. пособие / ЦЫБУЛЕВСКИЙ В. В., Самурганов Е. Е.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 210 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9515> (дата обращения: 27.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ТЛИШЕВ А. И. Компьютерное конструирование: метод. указания / ТЛИШЕВ А. И., Огняник А. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - 34 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7082> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Основы компьютерного моделирование: учебно-методический комплекс / составители: Г. А. Тюлепбердинова, Н. А. Тойганбаева, А. Б. Жусупова. - Основы компьютерного моделирование - Алматы: Нур-Принт, 2015. - 175 с. - 9965-756-09-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/67115.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

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

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

*Ресурсы «Интернет»*

1. <https://www.consultant.ru/> - Консультант

### **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**

**Лаборатория**

**220мх**

- компьют. P4 2,33/2x512/200Gb/19" - 0 шт.
- Проектор короткофокусный Vivitek DX281-ST - 0 шт.
- Сплит-система настенная - 0 шт.

**223мх**

- монитор ScreenMedi 206x274 - 0 шт.
- проектор 3M M9550 3800 Lm3м - 0 шт.

**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 АООП 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 плоскостную 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 плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального 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 (называние 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)**