

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

Факультет гидромелиорации  
Строительства и эксплуатации вхо

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
« КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль): Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,  
обводнения и водоотведения

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года  
Заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.



**Разработчики:**

Доцент, кафедра строительства и эксплуатации вхо  
Лазаренко Д.Ю.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 25.05.2021 № 339н; "Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков", утвержден приказом Минтруда России от 18.01.2023 № 25н; "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 574н; "Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 255н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	---------------------------------------	--------------------	-----	------	------------------------------

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

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах работы в среде AutoCAD по созданию и редактированию чертежей.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение базовых понятий и методов компьютерной графики;;
- освоение основных принципов работы в основных графических программах;;
- способствование развитию технического мышления;;
- способствование развитию умения работы с компьютерной техникой и использовать ее в своей деятельности;;
- приобретение навыков по разработке чертежей..

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П2 Способен подготовить графическую часть проекта систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

ПК-П2.1 Детализирует технические и технологические решения, определенные проектом в ходе разработки рабочей документации систем водоснабжения, обводнения или их элементов

*Знать:*

ПК-П2.1/Зн1 1

ПК-П2.4 Использует методики и способы подготовки чертежей, для проектирования систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

*Знать:*

ПК-П2.4/Зн1 Основы технического рисования и чтения чертежей, включая обозначения и символику.

*Уметь:*

ПК-П2.4/Ум1 Умение разрабатывать чертежи систем водоснабжения, обводнения и водоотведения с учетом всех необходимых параметров.

*Владеть:*

ПК-П2.4/Нв1 Умение использовать инструменты и оборудование для создания чертежей и моделей.

ПК-П4 Способен к проведению расчетов и выбору оборудования и арматуры систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

ПК-П4.4 Применяет профессиональное компьютерное программное обеспечение для проведения расчетов или выбора технических решений систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

*Знать:*

ПК-П4.4/Зн1 Современных технологий обеззараживания обрабатываемой воды.

*Уметь:*

ПК-П4.4/Ум1 Обосновывать выбор технологии водоподготовки

*Владеть:*

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Компьютерная графика» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах):  
Очная форма обучения - 4, Заочная форма обучения - 4.

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

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

#### Очная форма обучения

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)
Четвертый семестр	108	3	37	1		34	2	71	Зачет
Всего	108	3	37	1		34	2	71	

#### Заочная форма обучения

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)
Четвертый семестр	108	3	11	1		6	4	97	Зачет Контроль ная работа
Всего	108	3	11	1		6	4	97	

### 5. Содержание дисциплины

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

#### Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Общие сведения</b>	<b>33</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	ПК-П4.4
Тема 1.1. Запуск системы AutoCAD	13		4	2	7	
Тема 1.2. Пользовательский интерфейс	11		4		7	
Тема 1.3. Исправление ошибок	9		2		7	
<b>Раздел 2. Создание или открытие рисунка</b>	<b>20</b>		<b>6</b>		<b>14</b>	ПК-П2.1 ПК-П4.4
Тема 2.1. Сохранение работы	9		2		7	
Тема 2.2. Выход из AutoCAD	11		4		7	
<b>Раздел 3. Основные средства работы в AutoCAD</b>	<b>18</b>		<b>6</b>		<b>12</b>	ПК-П4.4
Тема 3.1. Режимы рисования	8		2		6	
Тема 3.2. Текст	10		4		6	
<b>Раздел 4. Редактирование чертежей</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>12</b>		<b>24</b>	ПК-П2.4 ПК-П4.4
Тема 4.1. Изменение свойств объектов	14		4		10	
Тема 4.2. Работа по слоям	11		4		7	
Тема 4.3. Создание блоков	12	1	4		7	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>71</b>	

#### Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
<b>Раздел 1. Общие сведения</b>	<b>37</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	ПК-П4.4
Тема 1.1. Запуск системы AutoCAD	19		2	2	15	
Тема 1.2. Пользовательский интерфейс	14		2	2	10	
Тема 1.3. Исправление ошибок	4				4	
<b>Раздел 2. Создание или открытие рисунка</b>	<b>30</b>				<b>30</b>	ПК-П2.1 ПК-П4.4
Тема 2.1. Сохранение работы	15				15	

Тема 2.2. Выход из AutoCAD	15				15	
<b>Раздел 3. Основные средства работы в AutoCAD</b>	<b>18</b>		<b>2</b>		<b>16</b>	ПК-П4.4
Тема 3.1. Режимы рисования	10		2		8	
Тема 3.2. Текст	8				8	
<b>Раздел 4. Редактирование чертежей</b>	<b>23</b>	<b>1</b>			<b>22</b>	ПК-П2.4 ПК-П4.4
Тема 4.1. Изменение свойств объектов	8				8	
Тема 4.2. Работа по слоям	8				8	
Тема 4.3. Создание блоков	7	1			6	
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>97</b>	

## 5. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Общие сведения**

*(Заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 29ч.; Очная: Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 21ч.)*

#### *Тема 1.1. Запуск системы AutoCAD*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 15ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)*

В строке задач нажать ПУСК, выбрать пункт Все программы, затем Autodesk и затем AutoCAD или из рабочего стола дважды щелкнуть по пиктограмме AutoCAD.

#### *Тема 1.2. Пользовательский интерфейс*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)*

После запуска программы открывается окно AutoCADa, которое разделено на пять частей:

- 1) Строка раскрывающихся меню.
- 2) Закрепленные и плавающие панели инструментов.
- 3) Область рисования (графическое окно).
- 4) Окно командной строки (подсказка команд).
- 5) Строка состояния

#### *Тема 1.3. Исправление ошибок*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 4ч.)*

Escape (Esc) – одна из самых важных клавиш клавиатуры. Если нужно быстро отменить команду или выйти из диалогового окна без внесения изменений, нажмите Esc в левом верхнем углу клавиатуры. Чтобы убедиться, что команда действительно отменена, нажмите Esc дважды.

### **Раздел 2. Создание или открытие рисунка**

*(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 14ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 30ч.)*

#### *Тема 2.1. Сохранение работы*

*(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 15ч.)*

В меню выберите команду Файл/Сохранить как. Откроется диалоговое окно Сохранение рисунка. В списке каталогов необходимо выбрать C:\Мои документы\ далее указать папку или создать имя нажав на пиктограмму Создать Папку и ввести имя папки. В нижней части диалогового окна в поле Имя Файла введите имя файла и нажмите на кнопке Сохранить.

## *Тема 2.2. Выход из AutoCAD*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 15ч.)*

Закончив работу с одним рисунком, можно открыть другой, временно выйти из AutoCAD, используется команда

Файл/Выход или значок Закрывать в виде крестика в правом верхнем углу. Перед закрытием AutoCAD необходимо сохранять изменения, внесенные в документ

## **Раздел 3. Основные средства работы в AutoCAD**

***(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)***

### *Тема 3.1. Режимы рисования*

*(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)*

Эти режимы предназначены для повышения точности и скорости построений с помощью мыши. Пользователю предоставляется возможность вывести вспомогательную сетку, работать только с вертикальными и горизонтальными линиями, отслеживать нужные углы и т. д.

### *Тема 3.2. Текст*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Для нанесения надписей в чертеже используется однострочный и многострочный текст. Короткие фрагменты текста выполняются однострочным текстом, а длинные надписи с форматированием выполняются при помощи многострочного текста. Кнопки, относящиеся к тексту, расположены на соответствующей панели инструментов.

## **Раздел 4. Редактирование чертежей**

***(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 22ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)***

### *Тема 4.1. Изменение свойств объектов*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Для быстрого просмотра и изменения слоя, цвета и типа линии объекта используют инструменты в панели Свойства. Управляющие списки «Слой», «Цвет» и «Тип линий» на панели

Свойства объединяют команды, необходимые для просмотра и редактирования свойств объекта.

### *Тема 4.2. Работа по слоям*

*(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)*

Слои – это перекрывающиеся прозрачные плоскости и применяются для хранения различных видов информации. Например, на плане здания они позволяют хранить стены, потолок, схемы водопроводной сети проводки и мебель отдельно.

#### *Тема 4.3. Создание блоков*

*(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 7ч.)*

Для сохранения рисунка как символа применяется команда Блок.

- 1) Нажмите Создать блок панели Рисования. Откроется диалоговое окно описания блока.
- 2) Напечатайте имя в графе Имя.
- 3) В разделе базовая точка щелкните на кнопке указать для указания базовой точки блока курсором мышки. Базовую точку блока можно задать координатами x, y, z непосредственно в диалоговом окне.
- 4) Укажите объекты, включаемые в блок, щелкнув на кнопке выбрать объекты.
- 5) В графе описание объекта указываем краткое смысловое описание блока, можно не указывать.
- 6) Нажмите кнопку ОК

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

### **Раздел 1. Общие сведения**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какой Инструмент используются для построения Круга.

Отрезок;  
Эллипс;  
Полилиния;  
Многоугольник;  
Круг;

2. Какая команда необходима для построения зеркальной копии объектов.

Зеркало;  
Повернуть;  
Копировать;  
Массив;

3. Для каких целей в AutoCAD существуют слои?

Слои являются системой обозначения точности в AutoCAD;  
Для независимого распределения объектов;  
Для независимого распределения и редактирования объектов;

4. При помощи, какой команды можно выполнить копирование объектов на заданное расстояние в указанном направлении.

Поворот;  
Копировать;  
Удлинить;  
Переместить;  
Смещение;

### **Раздел 2. Создание или открытие рисунка**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Как в AutoCAD создаются отрицательные значения углов? Какое направление считается положительным?

Против часовой стрелки;

По часовой стрелке;

Не имеет значения;

2. С помощью какой команды можно выполнить копирование выбранных объектов в буфер обмена.

Копировать/Вставить;

Масштабировать;

Перенести;

Скопировать;

3. Исключите неверное определение, которое не относится к инструментам на панели Рисование.

Массив;

Полилиния;

Отрезок;

Дуга;

Круг;

Многоугольник;

### **Раздел 3. Основные средства работы в AutoCAD**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Чтобы выровнять объекты относительно друг друга, какими режимами работы в AutoCAD необходимо воспользоваться?

Перемещение;

Объектное отслеживание;

Объектная привязка;

Зеркальное отображение;

Копировать;

2. Средство обеспечения точности в AutoCAD.

Режим Объектного отслеживания AutoCAD;\*

Режим создания объектов;

Выбор и редактирование объектов;

Управление свойствами объектов;

Режим Объектной привязки.\*

3. Укажите формат сохранения файлов чертежей AutoCAD2013.

.pln;

.pdf;

.jpeg;

.dwg;

.dwx;

### **Раздел 4. Редактирование чертежей**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Перечислите Этапы команд для построения Многоугольника (выберите правильную последовательность).

Многоугольник - число сторон - центр многоугольника - опция Вписанный/Описанный – значение радиуса;

Число сторон - центр многоугольника - опция Вписанный/Описанный - значение радиуса;

Многоугольник - центр многоугольника - число сторон – опция Вписанный/Описанный – значение радиуса;

Многоугольник - центр многоугольника - опция Вписанный/Описанный - число сторон –

значение радиуса;

Многоугольник - значение радиуса - центр многоугольника - опция Вписанный/Описанный - число сторон;

2. Последовательность вычерчивания Многоугольника по стороне.

Многоугольник - число сторон - центр многоугольника - опция Описанный – значение радиуса;

Число сторон - центр многоугольника - опция Вписанный - значение радиуса;

Многоугольник - центр многоугольника - число сторон - опция Описанный – значение радиуса;

Многоугольник - центр многоугольника - опция Вписанный - число сторон – значение радиуса;

Многоугольник - значение радиуса - центр многоугольника - опция Вписанный - число сторон;

3. Перечислите основные правила выделения объектов?

Простая и секущая рамка, выделение курсором;

Выделение курсором;

Простая рамка;

Секущая рамка;

Простая и секущая рамка;

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Очная форма обучения, Четвертый семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.4 ПК-П4.4*

Вопросы/Задания:

1. Настройка параметров чертежа
2. Способы задания координат точек
3. Команды построения
4. Построить отрезок заданной длины.
5. Построить окружность заданного диаметра
6. Построить прямоугольник заданных размеров.
7. Заштриховать заданный замкнутый контур.
8. Создать атрибут
9. Создать блок из заданных примитивов и атрибутов.
10. Вставить блок с заданными значениями атрибутов.
11. Вставить чертеж в пространство листа.
12. Задать изображению масштаб.
13. Проставить размеры изображений.

14. Выполнить редактирование слайна
15. Создать таблицу
16. Вставка растрового изображения
17. Разметка полилинии точкой
18. Импорт графических объектов
19. Управление видимостью слоев
20. Вставка графических объектов
21. Создание текстового документа

*Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.4 ПК-П4.4*

Вопросы/Задания:

1. Настройка параметров чертежа
2. Способы задания координат точек
3. Команды построения
4. Построить отрезок заданной длины.
5. Построить окружность заданного диаметра.
6. Построить прямоугольник заданных размеров.
7. Заштриховать заданный замкнутый контур.
8. Создать атрибут.
9. Создать блок из заданных примитивов и атрибутов.
10. Вставить блок с заданными значениями атрибутов.
11. Вставить чертеж в пространство листа.
12. Задать изображению масштаб.
13. Проставить размеры изображений.
14. Выполнить редактирование слайна
15. Создать таблицу

16. Вставка растрового изображения
17. Разметка полилинии точкой
18. Импорт графических объектов
19. Управление видимостью слоев
20. Вставка графических объектов

*Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Контрольная работа*  
*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.4 ПК-П4.4*

Вопросы/Задания:

1. Контрольная работа

Разработано 25 вариантов для выполнения контрольной работы. Задания выдаются в соответствии с графиком занятий.

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

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

*Основная литература*

1. Компьютерная графика: метод. рекомендации / Краснодар: КубГАУ, 2020. - 51 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8529> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Компьютерная графика и анимация: учебное пособие / Чита: ЗабГУ, 2020. - 239 с. - 978-5-9293-2651-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/173633.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

*Дополнительная литература*

1. Левин,, С. В. AutoCAD для начинающих: методические рекомендации к практической работе по курсу «компьютерная графика» для студентов всех специальностей и направлений подготовки всех форм обучения / С. В. Левин,, Г. Д. Леонова,, Н. С. Левина,. - AutoCAD для начинающих - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 35 с. - 978-5-4487-0216-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/74231.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

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

*Профессиональные базы данных*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <https://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <https://znanium.com/> - Znanium.com
4. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

### **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**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

223гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

224гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный DELL 3050 i3/4Gb/500Gb/21.5" - 1 шт.  
Компьютер персональный iRU Corp 312 MT - 1 шт.  
Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 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, прочесть 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 плоскочечную 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 четкой 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 в 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 плоскпечатную 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 четкой 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);
- четкое 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)**