

Разработчики:

Старший преподаватель, кафедры строительных материалов и конструкций Паниева С.Л.

Ассистент, кафедры строительных материалов и конструкций Долженко Е.Н.

Заведующий кафедрой, кафедры строительных материалов и конструкций Рябухин А.К.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 №481, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Кубанский государственный аграрный университет	Руководитель образовательной программы	Голова Т.А.	Согласовано	12.09.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - является формирование у студентов теоретических и практических навыков по созданию и редактированию чертежей различной направленности, отвечающих требованиям стандартизации и унификации в современной системе автоматизированного проектирования на примере специализированного программного обеспечения Cad программ.

В процессе изучения дисциплины студенты осваивают основные положения стандартов ЕСКД и СПДС, устанавливающие взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки и оформлению архитектурно-строительной документации, а также приобретают умение и знания, необходимые для выполнения и чтения архитектурно-строительных чертежей и составления конструкторской документации.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение современных методов и средств компьютерной графики, хранения и передачи информации, обработки документации на ЭВМ;;
- освоение принципов построения и редактирования 2-D геометрических моделей объектов с помощью графической системы САД программ и получения чертежей;;
- выработка умения самостоятельного решения поставленных задач и навыков практической работы в САД программах;;
- приобретение знаний и умений, необходимых для выполнения архитектурно-строительных чертежей и составления рабочей документации в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов ЕСКД;;
- формирование основ инженерного интеллекта будущего архитектора на базе развития пространственного и логического мышления..

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) «Компьютерная графика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 3, Очно-заочная форма обучения - 3.

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)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	39	1		38	33	Зачет

Всего	72	2	39	1		38	33	
-------	----	---	----	---	--	----	----	--

Очно-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)
Третий семестр	72	2	15	1		8	6	57	Зачет
Всего	72	2	15	1		8	6	57	

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	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основные сведения о программе	24		12	12	ОПК-1.9
Тема 1.1. Рабочая среда CAD и графические данные	12		6	6	
Тема 1.2. Создание графических объектов CAD	12		6	6	
Раздел 2. Работа с интерфейсом программы	48	1	26	21	ОПК-1.9 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Методы редактирования графических объектов CAD	12		6	6	
Тема 2.2. Элементы оформления чертежей в CAD.	12		6	6	
Тема 2.3. Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям	24	1	14	9	
Итого	72	1	38	33	

Очно-заочная форма обучения

		ная				а	ы	с
--	--	-----	--	--	--	---	---	---

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основные сведения о программе	24	1	4	2	17	ОПК-1.9
Тема 1.1. Рабочая среда CAD и графические данные	12	1	2	2	7	
Тема 1.2. Создание графических объектов CAD	12		2		10	
Раздел 2. Работа с интерфейсом программы	48		4	4	40	ОПК-1.9 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Тема 2.1. Методы редактирования графических объектов CAD	12		2		10	
Тема 2.2. Элементы оформления чертежей в CAD.	12			2	10	
Тема 2.3. Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям	24		2	2	20	
Итого	72	1	8	6	57	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основные сведения о программе

(Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 17ч.; Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 1.1. Рабочая среда CAD и графические данные

(Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Интерфейс и рабочая среда CAD. Пространство модели, пространство листа, их функции.

Командная строка. Использование командной строки. Текстовое окно. Контекстные меню.

Устройства указания. Курсор, прицел. Операции зумирования и панорамирования.

Корпоративные стандарты. Способы обеспечения точности черчения (прямоугольная опорная сетка, численный ввод координат, объектные привязки, режимы «Орто» или «Полярное отслеживание»).

Использование командной строки. Выбор объектов по одному, прямоугольной рамкой, исключение из набора.

Тема 1.2. Создание графических объектов CAD

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Панели инструментов и их функции. Основные графические объекты.

Команды рисования. Вычерчивание отрезков, кругов, эллипсов, прямоугольников, дуг и сплайнов, полилиний. Вычерчивание мультилиний. Редактирование соединений мультилиний. Создание и вставка блоков. Создание чертежей в слоях. Управление слоями. Начальные построения на чертеже. Средства обеспечения точности. Система экранных подсказок. Операции зумирования и панорамирования. Способы создания чертежей: с помощью модели в масштабе 1:1.

Раздел 2. Работа с интерфейсом программы

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 26ч.; Самостоятельная работа - 21ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 40ч.)

Тема 2.1. Методы редактирования графических объектов САД

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Выбор объектов. Прицел, рамка, линии выбора. Блокирование слоёв. Изменение размеров, формы, расположения объектов. Выравнивание объектов. Создание подобных объектов. Зеркальное отображение объектов. Обрезка и удлинение объектов. Масштабирование объектов. Сопряжение объектов. Разрыв объектов.

Тема 2.2. Элементы оформления чертежей в САД.

(Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Штриховка и заливка. Параметры штриховок. Надписи и метки. Однострочный текст. Выравнивание однострочного текста. Многострочный текст. Настройки встроенного редактора текста. Нанесение выносок. Создание таблиц. Размещение размеров. Редоктирование стиля размера. Размещение в размерах пользовательского текста.

Тема 2.3. Построение архитектурно-строительных чертежей по индивидуальным заданиям

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Виды архитектурно-строительных чертежей. Правила их оформления по ЕСКД и СПДС
Построение планов малоэтажного жилого дома
Построение разреза малоэтажного жилого дома

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основные сведения о программе

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

1. Для чего предназначена система САД?
 - а) для редактирования текста;
 - б) для построения чертежей и двух - и трехмерных изображений;
 - в) для рисования.
2. К какому виду редакторов относится AutoCAD
 - а) растровому;
 - б) текстовому;
 - в) векторному;
 - г) математическому.
3. Что такое графический примитив?

4. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?

выбрать обрезаемый объект, затем выбрать режущие кромки и нажать кнопку Enter.;

Раздел 2. Работа с интерфейсом программы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Изобразить треугольник с использованием полярной системы координат с координатами: 30<-130; 30<110; (40<-10).

30<-130; 30<110; (40<-10).

2. Построить окружности, со следующими координатами:

точка 1 – -100,200 (диаметр 80 мм); точка 2 – -80,230 (диаметр 110 мм); точка 3 – 0,150 (диаметр 180 мм).

3. Начертить треугольник с координатами

A (50, 100); B (50, 0); C (0, 100). Скопировать и уменьшить в масштабе 1 : 2. Один из них повернуть на 18°.

4. Начертить ломаную ABCDE

где AB отрезок длиной 50 мм под углом 30°, BC – 100 мм, 180°; CD – 100 мм, 270°; DE – 50 мм, 0°; EA – 70 мм, 90°. Скопировать и увеличить в масштабе 2,5. Ещё раз скопировать и построить 8 подобных ломанных внутри исходной.

5. В пространстве «модель» построить контур листа формата А3, вычертить рамку и оформить основную надпись с помощью панелей рисования и редактирования. Работа должна выполняться в соответствии с требованиями ЕСКД.

В пространстве «модель» построить контур листа формата А3, вычертить рамку и оформить основную надпись с помощью панелей рисования и редактирования. Работа должна выполняться в соответствии с требованиями ЕСКД.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК:

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету

Контрольные вопросы к теме №1 «Рабочая среда AutoCAD и графические данные»:

1. Возможности AutoCAD.
2. Функции пространства модели и пространства листа. Способы со-здания чертежей.
3. Настройка панелей инструментов. Блокировка местоположения панелей инструментов.
4. Использование командной строки и текстового окна.
5. Методика создания чертежей в слоях. Настройка цветовой палитры.
2. Задание стилей единиц измерения, текстов, размеров.
3. Средства обеспечения точности черчения.
4. Основные способы редактирования чертежа и графических объектов.
5. Стандартные графические элементы чертежа. Блоки.

Контрольные вопросы к теме №2 «Создание графических объектов AutoCAD»:

1. Создание нового слоя, задание его параметров – имени, индикатора включения, индикатора замораживания, индикатора блокировки, цвета, ти-па и веса линий, степени прозрачности, возможности вывода на печать и т.д. Установка слоя текущим.
2. Ввод графических примитивов (отрезок, луч, прямая линия, мультилиния, полилиния, многоугольник, прямоугольник, дуга (различные способы), окружность (различные способы), кольцо, сплайн, эллипс. Установка ширины и кривизны сегментов полилинии. Построение

областей.

3. Получение информации о графических объектах. Задание индивидуальных свойств объектам.
4. Ввод отрезка заданного цвета, типа и веса, длины и угла наклона.
5. Вычисление на чертеже расстояний, радиусов, углов, площадей, объёмов.
6. Копирование свойств одного объекта в другой.
7. Настройка отображения весов линий.
8. Установка объектных привязок.
9. Установка параметров сетки и шаговой привязки.
6. Использование координатных фильтров (например, при построении окружности в центре прямоугольника).
7. Использование объектного отслеживания (например, при построении окружности в центре прямоугольника).

Контрольные вопросы к теме №3 «Методы редактирования графических объектов AutoCAD»:

1. Выбор объектов с помощью прицела. Регулировка размера прицела. Исключение объектов из текущего набора. Выбор объектов до выбора команды редактирования, и выбор команды до выбора объектов. Настройка интерфейса выбора объектов.
2. Выбор объектов ломаной линией.
3. Защита объектов от выбора и редактирования блокированием слоёв.
4. Выбор объектов по каким-либо свойствам или типам.
5. Операции редактирования объектов (удаление, линейное копирование и копирование в виде массивов (прямоугольного, полярного), зеркальное отражение, поворот, масштабирование, непропорциональное растяжение, отсечение и удлинение, разрыв объектов, построение фасок и скруглений, сопряжение объектов, разбиение составных объектов).
6. Редактирование объектов с помощью ручек (grips).
7. Редактирование объектов группы (именованного и сохраненного набора объектов).

Контрольные вопросы к теме №4 «Элементы оформления чертежей в AutoCAD»:

1. Выполнение штриховок и заливок, задание их параметров. Управление ассоциативностью штриховок.
2. Создание однострочного текста. Режимы выравнивания. Редактирование текста.
3. Ввод многострочного текста. Настройки параметров текста. Редактирование текста.
4. Нанесение выносок.
5. Создание таблиц и спецификаций. Настройка ширины столбцов и высоты строк. Объединение ячеек. Заполнение таблицы.
6. Использование формул в ячейках таблицы.
7. Управление ассоциативностью размеров.
8. Ввод в размерный текст префиксов, суффиксов и пользовательского текста.
9. Простановка радиусов, диаметров, угловых размеров.
10. Простановка размеров от выбранных объектов, от общей базы, цепочки размеров.

Очно-заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК:

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету

Контрольные вопросы к теме №1 «Рабочая среда AutoCAD и графические данные»:

1. Возможности AutoCAD.
2. Функции пространства модели и пространства листа. Способы создания чертежей.
3. Настройка панелей инструментов. Блокировка местоположения панелей инструментов.
4. Использование командной строки и текстового окна.
5. Методика создания чертежей в слоях. Настройка цветовой палитры.
2. Задание стилей единиц измерения, текстов, размеров.

3. Средства обеспечения точности черчения.
4. Основные способы редактирования чертежа и графических объектов.
5. Стандартные графические элементы чертежа. Блоки.

Контрольные вопросы к теме №2 «Создание графических объектов AutoCAD»:

1. Создание нового слоя, задание его параметров – имени, индикатора включения, индикатора замораживания, индикатора блокировки, цвета, типа и веса линий, степени прозрачности, возможности вывода на печать и т.д. Установка слоя текущим.
2. Ввод графических примитивов (отрезок, луч, прямая линия, мультилиния, полилиния, многоугольник, прямоугольник, дуга (различные способы), окружность (различные способы), кольцо, сплайн, эллипс. Установка ширины и кривизны сегментов полилинии. Построение областей.
3. Получение информации о графических объектах. Задание индивидуальных свойств объектам.
4. Ввод отрезка заданного цвета, типа и веса, длины и угла наклона.
5. Вычисление на чертеже расстояний, радиусов, углов, площадей, объёмов.
6. Копирование свойств одного объекта в другой.
7. Настройка отображения весов линий.
8. Установка объектных привязок.
9. Установка параметров сетки и шаговой привязки.
6. Использование координатных фильтров (например, при построении окружности в центре прямоугольника).
7. Использование объектного отслеживания (например, при построении окружности в центре прямоугольника).

Контрольные вопросы к теме №3 «Методы редактирования графических объектов AutoCAD»:

1. Выбор объектов с помощью прицела. Регулировка размера прицела. Исключение объектов из текущего набора. Выбор объектов до выбора команды редактирования, и выбор команды до выбора объектов. Настройка интерфейса выбора объектов.
2. Выбор объектов ломаной линией.
3. Защита объектов от выбора и редактирования блокированием слоёв.
4. Выбор объектов по каким-либо свойствам или типам.
5. Операции редактирования объектов (удаление, линейное копирование и копирование в виде массивов (прямоугольного, полярного), зеркальное отражение, поворот, масштабирование, непропорциональное растяжение, отсечение и удлинение, разрыв объектов, построение фасок и скруглений, сопряжение объектов, разбиение составных объектов.
6. Редактирование объектов с помощью ручек (grips).
7. Редактирование объектов группы (именованного и сохраненного набора объектов).

Контрольные вопросы к теме №4 «Элементы оформления чертежей в AutoCAD»:

1. Выполнение штриховок и заливок, задание их параметров. Управление ассоциативностью штриховок.
2. Создание однострочного текста. Режимы выравнивания. Редактирование текста.
3. Ввод многострочного текста. Настройки параметров текста. Редактирование текста.
4. Нанесение выносок.
5. Создание таблиц и спецификаций. Настройка ширины столбцов и высоты строк. Объединение ячеек. Заполнение таблицы.
6. Использование формул в ячейках таблицы.
7. Управление ассоциативностью размеров.
8. Ввод в размерный текст префиксов, суффиксов и пользовательского текста.
9. Простановка радиусов, диаметров, угловых размеров.
10. Простановка размеров от выбранных объектов, от общей базы, цепочки размеров.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Компьютерная графика в построении архитектурно-строительных чертежей: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2020. - 90 с. - 978-5-907346-15-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8624> (дата обращения: 16.10.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Компьютерная графика: построение 3D-моделей деталей: методические указания к выполнению графических заданий для студентов строительных специальностей очной формы обучения / Воронеж: ВГТУ, 2022. - 26 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/300905.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Компьютерная графика: методические указания по выполнению лабораторных работ / Санкт-Петербург: СПбГУ ГА им. А.А. Новикова, 2023. - 174 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/342980.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Инженерная и компьютерная графика: строительные чертежи: учебное пособие / составители: Н. Л. Струтинская, Л. В. Менченко, М. Н. Подопряхин. - Инженерная и компьютерная графика: строительные чертежи - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. - 88 с. - 978-5-7731-1083-5. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/131018.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для вузов / Приемышев А. В., Крутов В. Н., Треля В. А., Коршакова О. А.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 196 с. - 978-5-507-44106-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/235676.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Федотов Г. В. Инженерная компьютерная графика в nanoCAD и AutoCAD: учебное пособие для вузов / Федотов Г. В.. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 80 с. - 978-5-507-48166-8. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/380690.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - 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://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/> - МегаПро
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://dwg.ru> - Специализированный портал для инженеров
4. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»
5. <https://eLIBRARY.ru> - Научная электронная библиотека
6. <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi> - Каталог Государственных стандартов
7. <http://ru.wikipedia.org> - Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
8. <http://window.edu.ru> - Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам

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

Лекционный зал

11гд

- мультимед-проект. Mitsubishi XD2000U - 0 шт.
- Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.
- Проектор ультракороткофокусный NEC UM301X - 0 шт.
- усилитель Inter-M SYS-2240 - 0 шт.
- экран с эл.привод. Da-Lite Cosmopolitan - 0 шт.

Компьютерный класс

303гд

- Коммутатор HP V1410-24G Switch - 0 шт.
- компьютер i3/4Гб/750Гб/22" - 0 шт.
- кондиционер Panasonic CW-C180BE - 0 шт.
- проектор Ehson EB-S8 - 0 шт.
- сетевое обор. PAN5E-24+DGS1024D - 0 шт.
- трансформатор ТД-500 - 0 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

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.

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 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 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», «пржектор» 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 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 плоскочечатную 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)