

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000005365



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра лесоустройства и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Моделирование и визуализация объектов ландшафтной архитектуры

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 35.04.09 Ландшафтная архитектура

Профиль подготовки: Садово-парковое строительство

Очная, очно-заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.09 Ландшафтная архитектура (приказ № 712 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Прокошева К. Ю., кандидат сельскохозяйственных наук,

Абсалямов Р. Р., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - готовность применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию садово-парковых объектов.

Задачи дисциплины:

- изучение основных компьютерных программ, применяемых для моделирования и проектирования объектов садово-паркового искусства;
- разработка концепции и выполнение визуализации участка индивидуальной застройки;
- умение визуализации основных видовых точек сада.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Моделирование и визуализация объектов ландшафтной архитектуры» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Освоение дисциплины «Моделирование и визуализация объектов ландшафтной архитектуры» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

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

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

- ПК-1 готовностью к проектированию технологических процессов по инженерной подготовке территории, строительству и содержанию объектов ландшафтной архитектуры

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

- ПК-21 способностью осуществлять планировочную организацию открытых пространств, дизайн внешней среды, проектирование объектов ландшафтной архитектуры, разрабатывать проекты реставрации и реконструкции территорий объектов культурного наследия

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

- ПК-22 готовностью участвовать в проектной деятельности организаций, к работе в команде специалистов, связанной с устойчивым развитием территорий на этапе территориального планирования и подготовки генеральных планов поселений и городских агломераций

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

- ПК-4 способностью реализовывать мероприятия по внешнему благоустройству и озеленению территорий для создания благоприятных санитарных и гигиенических условий, повышения уровня комфортности пребывания человека в городской среде, ее общего эстетического обогащения

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Практические занятия	18	18
Лекционные занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	117	117
Виды промежуточной аттестации	27	27
Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	180	180
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	5

Объем дисциплины и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр
Контактная работа (всего)	36	36
Практические занятия	18	18
Лекционные занятия	18	18
Самостоятельная работа (всего)	117	117
Виды промежуточной аттестации	27	27
Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	180	180
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	5

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Первый семестр, Всего	153	18	18		117
Раздел 1	Введение в компьютерное моделирование	37	4	4		29
Тема 1	Цель и задачи курса	19	2	2		15
Тема 2	Основы компьютерной графики	18	2	2		14
Раздел 2	Программы для моделирования и проектирования объектов	36	4	4		28
Тема 3	Компьютерные технологии для проектирования ландшафтного дизайна	18	2	2		14
Тема 4	Общие сведения о программе визуализации	18	2	2		14
Раздел 3	Программы для моделирования и проектирования объектов	80	10	10		60
Тема 5	Программы генераторы ландшафтов	16	2	2		12
Тема 6	Разработка чертежей, создание эскизов	16	2	2		12
Тема 7	Этапы создания 2Д проекта участка с постройками	16	2	2		12
Тема 8	Проектирование дорожек, водоемов, ручьев	16	2	2		12
Тема 9	Просмотр сада в режиме прогулки	16	2	2		12

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Цель и задачи курса. Роль компьютерных технологий в проектировании ландшафтного дизайна.
Тема 2	Основы компьютерной графики
Тема 3	Компьютерные технологии для проектирования ландшафтного дизайна. Виды компьютерной графики и понятие цвета. Растровая и векторная графика. Цветовые модели и глубина цвета.
Тема 4	Общие сведения о программе-редакторе растровой графики – Photoshop. Общие сведения о программе «Наш сад Кристалл 10,4 версия», «Realtime Landscaping Architect». Программы–генераторы ландшафтов. Более подробное изучение компьютерного моделирования ландшафта на основе пакета программ «Наш сад Кристалл 10,4 версия», «Realtime Landscaping Architect». Системные требования.
Тема 5	Программы – генераторы ландшафтов. Более подробное изучение компьютерного моделирования ландшафта на основе пакета программ «Наш сад Кристалл 10,4 версия», «Realtime Landscaping Architect». Системные требования
Тема 6	Разработка схем планировки, чертежей, создание эскизов фрагментов ландшафтных композиций.

Тема 7	Этапы создания 2-х-мерного проекта участка с постройками с помощью Планировщика. Построение объектов ландшафтной архитектуры (домов, беседок, пергол, фонтанов и др.).
Тема 8	Проектирование дорожек, водоемов, ручьев. Построение рельефа. Построение плана участка на основе существующего чертежа. Выполнение плана освещения участка.
Тема 9	Создание собственных объектов. Просмотр сада в режиме «3D изображение». Вывод готового дизайн-проекта на печать

Тематическое планирование (очно-заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	153	18	18		117
Раздел 1	Введение в компьютерное моделирование	37	4	4		29
Тема 1	Цель и задачи курса	19	2	2		15
Тема 2	Основы компьютерной графики	18	2	2		14
Раздел 2	Программы для моделирования и проектирования объектов	36	4	4		28
Тема 3	Компьютерные технологии для проектирования ландшафтного дизайна	18	2	2		14
Тема 4	Общие сведения о программе визуализации	18	2	2		14
Раздел 3	Программы для моделирования и проектирования объектов	80	10	10		60
Тема 5	Программы генераторы ландшафтов	16	2	2		12
Тема 6	Разработка чертежей, создание эскизов	16	2	2		12
Тема 7	Этапы создания 2Д проекта участка с постройками	16	2	2		12
Тема 8	Проектирование дорожек, водоемов, ручьев	16	2	2		12
Тема 9	Просмотр сада в режиме прогулки	16	2	2		12

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очно-заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Цель и задачи курса. Роль компьютерных технологий в проектировании ландшафтного дизайна.
Тема 2	Основы компьютерной графики
Тема 3	Компьютерные технологии для проектирования ландшафтного дизайна. Виды компьютерной графики и понятие цвета. Растровая и векторная графика. Цветовые модели и глубина цвета.

Тема 4	Общие сведения о программе-редакторе растровой графики – Photoshop. Общие сведения о программе «Наш сад Кристалл 10,4 версия», «Realtime Landscaping Architect». Программы–генераторы ландшафтов. Более подробное изучение компьютерного моделирования ландшафта на основе пакета программ «Наш сад Кристалл 10,4 версия», «Realtime Landscaping Architect». Системные требования.
Тема 5	Программы – генераторы ландшафтов. Более подробное изучение компьютерного моделирования ландшафта на основе пакета программ «Наш сад Кристалл 10,4 версия», «Realtime Landscaping Architect». Системные требования
Тема 6	Разработка схем планировки, чертежей, создание эскизов фрагментов ландшафтных композиций.
Тема 7	Этапы создания 2-х-мерного проекта участка с постройками с помощью Планировщика. Построение объектов ландшафтной архитектуры (домов, беседок, пергол, фонтанов и др.).
Тема 8	Проектирование дорожек, водоемов, ручьев. Построение рельефа. Построение плана участка на основе существующего чертежа. Выполнение плана освещения участка.
Тема 9	Создание собственных объектов. Просмотр сада в режиме «3D изображение». Вывод готового дизайн-проекта на печать

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Паничев В. В., Соловьев Н. А. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", - Оренбург: , 2008. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193272>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Первый семестр (117 ч.)

Вид СРС: Задача (практическое задание) (30 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (30 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (27 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очно-заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (117 ч.)

Вид СРС: Задача (практическое задание) (30 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (30 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Реферат (выполнение) (27 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-3 ПК-22	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Раздел 1: Введение в компьютерное моделирование.
ПК-1 ПК-4	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Раздел 2: Программы для моделирования и проектирования объектов .
ПК-21 УК-2	1 курс, Первый семестр	Экзамен	Раздел 3: Программы для моделирования и проектирования объектов.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Введение в компьютерное моделирование

ПК-22 готовностью участвовать в проектной деятельности организаций, к работе в команде специалистов, связанной с устойчивым развитием территорий на этапе территориального планирования и подготовки генеральных планов поселений и городских агломераций

1. Программы 3D визуализации позволяют:

- 1) простаивать участок и его границы, расставлять деревья и кустарники
- 2) простаивать прогулку по саду
- 3) разрабатывать технические чертежи
- 4) показывать участок в разное время суток

2. Какие виды рабочих чертежей входит в состав генплана для ландшафтного объекта.

3. Для чего используют графическое изображение деревьев конструктивным способом.

4. Как влияют элементы ландшафта на организацию городской территории.

5. Какие системные требования необходимы для качественной работы программ 3D визуализации.

ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности;

1. Для более точного построения изображения ландшафтного участка в 3D используют:

- 1) генплан участка и аналоги МАФ
- 2) растения и кустарники
- 3) газоны и типы покрытия
- 4) небо и окружение участка

2. Программы для визуализации используют для:

- 1) презентации объекта, идеи в реалистичной форме
- 2) определения мест посадки растений
- 3) измерения площадей и типов покрытия
- 4) расстановки малых архитектурных форм

3. Программы 3D визуализации позволяют:

- 1) простаивать участок и его границы, расставлять деревья и кустарники
- 2) простаивать прогулку по саду
- 3) разрабатывать технические чертежи
- 4) показывать участок в разное время суток

4. Что такое зеркальное отражение объекта

Раздел 2: Программы для моделирования и проектирования объектов

ПК-1 готовностью к проектированию технологических процессов по инженерной подготовке территории, строительству и содержанию объектов ландшафтной архитектуры

1. Данная опция необходима для отображения сетки в программе Realtime Landscaping Architect .

- 1) Show tooltips
- 2) Angle snap enabled
- 3) Show grid
- 4) Grid size

2. Для создания рельефа в программе Realtime Landscaping Architect используют вкладку:

- 1) Terrain
- 2) Main
- 3) Building
- 4) Landscape

3. В параметрах окружения можно задать следующие функции

- 1) Time of day - Время суток. В зависимости от времени будет меняться положение солнца, тени, облака. Ночью зажгутся фонари.
- 2) Amount of Wind - Сила ветра.
- 3) Amount of Wildlife - Количество дикой природы в режиме прогулки.
- 4) Bell ringing- звон колокольчиков

4. Для добавления камней в программе Realtime Landscaping Architect используют:

- 1) инструмент Rock
- 2) скачивают дополнительную базу 3d моделей камней
- 3) выбирают из стандартного набора программы
- 4) фотографируют камень, переводят в формат PDF и вставляют в схему

5. Для вращения объектов в ландшафтной программе Realtime landscaping architect используют инструмент:

- 1) инструмент Rotate или кнопку R на клавиатуре
- 2) инструмент Scale в левом меню программы, или кнопка S на клавиатуре
- 3) инструмент Offset или нажать сочетание клавиш Ctrl+E на клавиатуре
- 4) открываем вкладку Edit->Select->Select All by Type->Building->Windows

ПК-4 способностью реализовывать мероприятия по внешнему благоустройству и озеленению территорий для создания благоприятных санитарных и гигиенических условий, повышения уровня комфортности пребывания человека в городской среде, ее общего эстетического обогащения

1. Для сохранения и восстановления видовых точек ландшафтного проекта в программе Realtime landscaping architect, используют команду:

- 1) Edit Viewpoints
- 2) Save
- 3) Restore
- 4) Close

2. Для копирования предметов и объектов используют кнопку :

- 1) Copy
- 2) Ctrl+C
- 3) Edit->Copy
- 4) Edit->Cut

3. Для добавления подпорной стенки в проект необходимо во вкладке Building нажать кнопку _____

4. Чтобы закончить построение подпорной стены, необходимо выполнить следующее действие _____

5. Для создания сложных форм, сложения, вычитания и пересечения фигур в программе Realtime landscaping architect используют:

- 1) Булевы операции
- 2) Зеркальное отражение
- 3) вращение и изменение объектов
- 4) смещение контуров

Раздел 3: Программы для моделирования и проектирования объектов

ПК-21 способностью осуществлять планировочную организацию открытых пространств, дизайн внешней среды, проектирование объектов ландшафтной архитектуры, разрабатывать проекты реставрации и реконструкции территорий объектов культурного наследия

1. Для предотвращения редактирования и перемещения объектов, разделения ландшафтного проекта на области, создания альтернативных версий дизайна используют:

- 1) работу со слоями
- 2) различные версии программы
- 3) импорт 3D моделей
- 4) программу Наш Сад 10.0

2. Какие форматы файлов являются векторными:

- 1) DXF
- 2) EPS
- 3) TIFF
- 4) JPEG

3. Параметр отвечает за отображение краев регионов или дорожек, например на пересечении нескольких регионов. Параметр нужен для отображения приподнятых (raised) или утопленных (sunken) регионов при их пересечении _____

4. Параметр отображает солнечные лучи в режиме прогулки при использовании Realtime неба в настройках Settings-> Environment setting _____

5. Что позволяет сделать перемещение объектов

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

1. Приведите примеры построения балясин и перил
2. Что такое выравнивание объектов в программе Realtime landscaping architect?
3. Для чего используют функцию зеркального отражения?
4. Опишите способы отрисовки подпорных стенок в программе Realtime landscaping architect
5. Что такое стиль линий в программе Realtime landscaping architect

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Первый семестр (Экзамен, ОПК-3, ПК-1, ПК-21, ПК-22, ПК-4, УК-2)

1. Графическое изображение деревьев конструктивным способом.
2. Основа силуэтного способа изображения деревьев
3. Виды компьютерной графики и понятие цвета
4. Растровая и векторная графика.
5. Цветовые модели и глубина цвета Формы, пропорции, стили Морибана
6. Закономерности формирования объектов ландшафтного дизайна в пейзажном стиле.
7. Функции зеленых насаждений в формировании ландшафтных объектов.
8. Опишите влияние элементов ландшафта на организацию городской территории.
9. Что такое тон в ландшафтной графике?
10. Перечислите виды малых садов.
11. Перечислите документы входящие в состав технического проекта.
12. Охарактеризуйте системные требования для программ визуализаторов
13. Перечислите факторы формирования ландшафтных объектов
14. Опишите назначение пакета, его возможности, достоинства и недостатки?

15. Опишите состав рабочих чертежей для ландшафтного объекта.
16. Выполните построение подпорной стенки по алгоритму
17. Выполните построение беседки прямоугольной с двухскатной крышей
18. Выполните построение дома двухэтажного из желтого кирпича с крышей из мягкой кровли
19. Постройте сад размером 5 м на 5 м с дорожками, газоном и цветником
20. Выполните построение цветника продолжительного цветения с подбором ассортимента
21. Выполните построение древесно-кустарниковой группы
22. Выполните построение прямоугольного цветника из однолетних растений преимущественно в холодной гамме
23. Выполните построение террасы с добавлением аксессуаров
24. Постройте теплицу стеклянную размером 6*3 м
25. Выполните построение огорода и плодового сада
26. Постройте детскую площадку для игр детей 3-8 лет
27. Постройте водоем с использованием прибрежных растений
28. Постройте гараж под 2 машиноместа с навесом
29. Постройте вид из окна спальни
30. Постройте зону патио с использованием аксессуаров

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

9. Перечень учебной литературы

1. Сокольская О. Б. Садово-парковое искусство: формирование и развитие [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Издание Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 548 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/106887?publisher=0#book_name

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
--------------	---------------------------------------

Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.</p> <p>Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p>

	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p>

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

12. Перечень информационных технологий

Информационные технологии реализации дисциплины включают

12.1 Программное обеспечение

1. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор №КмК-19-0218 от 09.12.2019 г. Договор №КмК-20-0160 (133-ГК/20) от 08.09.2020 г.
2. Наш Сад. Бессрочная лицензия. Договор № 388 от 24.08.2017 (УТ1297). Последняя доступная версия программы.

12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не используется.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.