

Министерство культуры Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**

**Рабочая программа учебной дисциплины
«3-D моделирование и анимация»**

Направление подготовки: 54.03.01 ДИЗАЙН
Профиль подготовки: Дизайн в медиаиндустрии

Форма обучения: очная

Выпускающая кафедра: Компьютерной графики и дизайна

Санкт-Петербург
2018 г.

Рабочая программа дисциплины «3-D моделирование и анимация» составлена:

— в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 ДИЗАЙН (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №1004)

— на основании учебного плана и карты компетенций направления подготовки 54.03.01 ДИЗАЙН и профиля подготовки Дизайн в медиаиндустрии

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины:

изучение основных теоретических и практических принципов графики дизайна в медиаиндустрии, практическое освоение основ компьютерного моделирования, приобретения навыков необходимых для работы дизайнера

Задачи дисциплины:

изучение основных методов и средств 3D моделирования, научиться приемам 3D моделирования персонажа и окружающей среды в специализированных пакетах программ AutoCAD и 3DS Max

1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» (Б1.В).

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

Начертательная геометрия и графика

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Компьютерная графика в дизайне

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

1.3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование:

• общепрофессиональных компетенций

| Индекс компетенции | Наименование | Вес дисциплины в компетенции |
|--------------------|--|------------------------------|
| ОПК-1 | способностью владеть рисунком, умением использовать рисунки в практике составления композиции и переработкой их в направлении проектирования любого объекта, иметь навыки линейно-конструктивного построения и понимать принципы выбора техники исполнения конкретного рисунка | 0,3 |

• профессиональных компетенций

| Индекс компетенции | Наименование | Вес дисциплины в компетенции |
|--------------------|--|------------------------------|
| ПК-2 | Вид деятельности: художественная способностью обосновать свои предложения при разработке проектной идеи, основанной на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи | 0,15 |

1.3.2. Требования к результатам обучения по дисциплине:

Знать:

принципы выбора техники моделирования при создании компьютерной модели на основе рисунка

способы обоснования проектной идеи с использованием средств 3-D моделирования и анимации

Уметь:

использовать средства моделирования при создании 3D модели на основе рисунка
обосновать свои предложения при разработке проектной идеи средствами 3-D моделирования и анимации

Владеть:

навыками объемного моделирования на основе рисунка
навыками обоснования проектной идеи с использованием инструментария 3-D моделирования и анимации

2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ.

2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 189 астроном. час. / 7 зач.ед.

| Вид(ы) промежуточной аттестации | Семестр (курс) |
|---------------------------------|----------------|
| экзамен | 1 |
| зачет | 2 |
| зачет с оценкой | 3 |

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 1(1.1) | | 2(1.2) | | 3(2.1) | | Итого | |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД | УП | РПД |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 | 0 | 0 | 24 | 24 |
| Практические | 12 | 12 | 24 | 24 | 12 | 12 | 48 | 48 |
| Прочие виды контактной работы | 4 | 4 | 2,3 | 2,3 | 2,35 | 2,35 | 8,65 | 8,65 |
| Контактная работа, всего | 28 | 28 | 38,3 | 38,3 | 14,35 | 14,35 | 80,65 | 80,65 |
| Самостоятельная работа | 53 | 53 | 15,7 | 15,7 | 39,65 | 39,65 | 108,35 | 108,35 |
| Итого | 81 | 81 | 54 | 54 | 54 | 54 | 189 | 189 |

2.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Методы и средства моделирования

Тема 1. 1. Методы и средства 3D моделирования

Настройка окон проекций: Демонстрация возможностей программы. Интерфейс программы. Окна проекции. Команды управления экраном. Единицы управления. Открытие и сохранение документа. Совмещение моделей из разных файлов. Создание первой модели "Обеденная группа"

Работа с объектами. Преобразование объектов. Функциональные клавиши. Способы выбора примитивов. Удаление и восстановление объектов. Манипуляторы преобразований. Перенос и копирование объектов. Вращение примитивов. Масштабирование примитивов. Зеркальное отображение объектов. Создание массива. Объектная привязка.

Тема 1. 2. Полигональное моделирование. Материалы. Эффекты

Редактирование вершин, сегментов, полигональных граней. Использование готовых предметов в интерьере. Методы редактирования готовых предметов. Формирование интерьера

помещений.

Материалы. Редактор материалов

Раздел 2. Анимация, визуализация

Тема 2. 1. Анимация

Управление временными интервалами, работа с ключами, создание и редактирование ключей. Диалоговое окно треков, графы. Модификаторы анимации. Использование dummy-объектов. Создание систем частиц и управление ими. Создание систем частиц и управление ими. Моделирование дождя, снега, турбулентного потока жидкости и т.п.

Искривления пространства (привязка к объекту). Типы искривлений пространства. Дефлекторы.

Тема 2. 2. Визуализация

Имитация динамики. Использование динамических объектов. Использование модификатора. Программные дополнения (использование коллекций). Модуль имитации динамики тканей. Модуль создания волос и шерсти.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| № п/п | Наименование раздела, (отдельной темы) | Итого часов | Виды учебной работы | | | | |
|-------|---|-------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------------------|
| | | | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Индивидуальные занятия | Самостоятельная работа, всего |
| 1 | Методы и средства моделирования | 52 | 12 | 0 | 12 | 0 | 28 |
| 1.1 | Методы и средства 3D моделирования | 27 | 6 | 0 | 6 | 0 | 15 |
| 1.2 | Полигональное моделирование. Материалы. Эффекты | 25 | 6 | 0 | 6 | 0 | 13 |
| 2 | Анимация, визуализация | 103,35 | 12 | 0 | 36 | 0 | 55,35 |
| 2.1 | Анимация | 51,7 | 12 | 0 | 24 | 0 | 15,7 |
| 2.2 | Визуализация | 51,65 | 0 | 0 | 12 | 0 | 39,65 |
| | ВСЕГО | 155,35 | 24 | 0 | 48 | 0 | 83,35 |

4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторный практикум по дисциплине «3-D моделирование и анимация» в соответствии с учебным планом не предусмотрен.

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

| № п/п | Тематика практических занятий (семинаров) | Грудоемкость (час.) |
|-------|---|---------------------|
| 1 | Работа с объектами. Модели из примитивов | 6 |
| 2 | Полигональное моделирование. Материалы. Эффекты | 6 |
| 3 | Управление временными интервалами, работа с ключами, создание и редактирование ключей. Диалоговое окно треков, графы. Модификаторы анимации | 12 |

| | | |
|---|--|----|
| 4 | Создание систем частиц и управление ими. Создание систем частиц и управление ими. Моделирование дождя, снега, турбулентного потока жидкости и т.п. | 12 |
| 5 | Имитация динамики. Использование динамических объектов | 6 |
| 6 | Рендеринг 3D моделей и сцен | 6 |

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НАВЫКОВ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ, МЕЖЛИЧНОСТНОЙ КОММУНИКАЦИИ, ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, ЛИДЕРСКИХ КАЧЕСТВ

Доклад

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Успеваемость по дисциплине «3-D моделирование и анимация» оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с помощью балльно-рейтинговой системы. Формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся на первом занятии. Оценочные средства в полном объеме представлены в документе «Фонд оценочных средств по дисциплине «3-D моделирование и анимация»».

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тесты:

{3ds Max – пакет трехмерного моделирования, анимации и визуализации компании...

Autodesk

Adobe

Maxon}

Cinema 4D – пакет трехмерного моделирования, анимации и визуализации компании...

{Autodesk

Adobe

Maxon}

Maya – пакет трехмерного моделирования, анимации и визуализации компании...

{Autodesk

Adobe

Maxon}

В 3ds Max для имитации отражения от поверхностей и искажений, связанных с прохождением света сквозь прозрачные объекты, предназначен

{метод фотонных карт

модуль Character Studio

модуль Reactor}

В 3ds Max для анимации отдельных персонажей и больших групп существ предназначен

{метод фотонных карт

модуль Character Studio

модуль Reactor}

Для физически корректной имитации динамики твердых и мягких тел и жидкостей в 3ds Max предназначен

{метод фотонных карт

модуль Character Studio

модуль Reactor}

Темы докладов:

1. Особенности 3D-графики, отличие от 2D-графики. Области применения и недостатки.
 2. Атрибуты интерфейса 3D MAX. Главное окно, структура, команды, окна проекций.
 3. Клонирование объектов, объединение в группы. Трансформации.
 4. Формы и составные объекты. Виды сплайнов и их создание.
 5. Составные объекты. Виды особенности.
 6. Операции лофтинга.
 7. Модификаторы создания геометрии: скос, тело вращения, изгиб.
 8. Модификаторы изменения геометрии: изгиб, конусность, наклон.
 9. Модификаторы изменения геометрии: кручение, нерегулярность, волна.
 10. Модификаторы изменения геометрии: редактирование каркаса.
 11. Модификаторы изменения геометрии на уровне вершин, ребер, граней, элементов.
 12. Источники света: интенсивность, затухание, типы, яркость, цвет и тени, световое пятно.
 13. Виды источников света и их размещение в составе композиции.
- Настройка параметров.
14. Съёмочные камеры. Фокусное расстояние и поле зрения, диафрагма и резкость, движение.
 15. Плоскость отсечки. Управление камерами.
 16. Создание камеры, размещение в составе сцены. Настройка параметров.
 17. Редактор материалов. Управление материалами.
 18. Материал Standard. Базовые параметры, типы тонирования. Расширенные параметры.
 19. Текстурные карты. Каналы управления, методы проецирования.
 20. Растровые карты. Координаты и параметры.

7.2. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к экзамену

1. Особенности 3D-графики, отличие от 2D-графики. Области применения и недостатки.
2. Трёхмерное пространство. Системы и оси координат, линии, трёхмерные
3. объекты, формы и грани.
4. Проекции, методы отображения. Визуализация.
5. Атрибуты интерфейса 3D MAX. Главное окно, структура, команды, окна
6. проекций.
7. Клонирование объектов, объединение в группы. Трансформации.
8. Основные объекты 3D MAX. Примитивы создания и редактирования
9. объектов.
10. Формы и составные объекты. Виды сплайнов и их создание.
11. Редактирование подобъектов. Понятие вершины, сегменты и операции
12. над ними.
13. Редактирование сплайна на подобъектном уровне. Булевы операции.
14. Составные объекты. Виды особенности.
15. Операции лофтинга.
16. Булевы объекты. Деформации.

Практические вопросы к экзамену

1. Модификаторы создания геометрии: скос, тело вращения, изгиб.
2. Модификаторы изменения геометрии: изгиб, конусность, наклон.
3. Модификаторы изменения геометрии: кручение, нерегулярность, волна.

4. Модификаторы изменения геометрии: редактирование каркаса.
5. Модификаторы изменения геометрии на уровне вершин, ребер, граней, элементов.
6. Источники света: интенсивность, затухание, типы, яркость, цвет и тени, световое пятно.
7. Виды источников света и их размещение в составе композиции. Настройка параметров.
8. Съёмочные камеры. Фокусное расстояние и поле зрения, диафрагма и резкость, движение.
9. Плоскость отсечки. Управление камерами.

Теоретические вопросы к зачету

1. Редактор материалов. Управление материалами.
2. Материал Standard. Базовые параметры, типы тонирования.
3. Расширенные параметры.
4. Текстурные карты. Каналы управления, методы проецирования.
5. Растровые карты. Координаты и параметры.
6. Процедурные 2D и 3D карты.
7. Основные параметры визуализации в 3D MAX.
8. Сканирующий визуализатор и его настройки.
9. Типы визуализации.
10. Виртуальный кадровый буфер. Назначение и настройки.
11. Специальные эффекты визуализации: окружение и атмосфера.
12. Специальные эффекты визуализации: объемное освещение, линзовые эффекты.
13. Основные характеристики и элементы анимации.
14. Панель управления анимации и ее настройки.
15. Временная шкала и шкала треков.
16. Основные шаги создания анимации.
17. Настройки параметров ключа.
18. Настройка окна просмотра треков.
19. Управление окном просмотра треков.
20. Моделирование при помощи Mesh и PolyMesh
21. Моделирование при помощи Spline и NURBS

Практические вопросы к зачету

1. Освещение и визуализация
2. Основные элементы интерфейса и общие вопросы
3. Работа с модификаторами
4. Системы частиц и модуль Reactor
5. Текстурирование и работа с материалами
6. Типы систем координат и моделей в трехмерном пространстве.
7. Визуальные стили.
8. Методы соблюдения точности построений.
9. Методы просмотра: штурвал, 3D орбита, видовой куб.

Теоретические вопросы к зачету с оценкой

1. Методы создания и редактирования стандартных параметрических 3D моделей.
2. Основные трансформации: 3D перенос, 3D поворот, 3D масштаб, 3D зеркало.
3. Методы создания и редактирования массивов из 3D объектов.
4. Определение модификатора. Принципы использования стека модификаторов.
5. Вычитание, пересечение, объединение 3D объектов.
6. Точечный источник света: установка и настройка параметров.
7. Направленный источник света: установка и настройка параметров.
8. Точечный источник света: установка и настройка параметров.
9. Камеры и виды.
10. Методы анимации.

11. Материалы. Затенение. Определение параметров шейдера
12. Определение стандартных материалов
13. Использование режимов смешивания
14. Использование Редактора материалов
15. Моделирование. Объяснение различий между базовыми системами координат
16. Объяснение различий между применяемыми рабочими процессами
17. Определение типов клонирования
18. Объяснение различий между стандартными и расширенными примитивами

Практические вопросы к зачету с оценкой

1. Определение и применение методов создания линий с помощью соответствующего инструмента. Определение разных типов вершин
2. Процедуры создания и редактирования объектов
3. Оснастка. Описание характерных черт двуногих персонажей
4. Определение костей скелета
5. Использование контроллеров
6. Определение решающих модулей обратной кинематики
7. Использование таблицы весов
8. Пользовательский интерфейс. Управление объектами. Описание и использование методов трансформирования объектов
9. Определение рамок выбора и методы их использования
10. Описание конфигурации видов и навигации с помощью видового куба
11. Анимация. Анализ процесса анимации объекта с помощью Редактора кривых
12. Изменение методов интерполяции
13. Создание анимации по траектории и анализ положения объекта вдоль траектории
14. Объяснение различий между Редактором кривых и диаграммой ключей
15. Редактирование касательных с помощью Редактора кривых
16. Определение типов контроллеров
17. Определение настроек воспроизведения
18. Определение зависимости, используемой для анимации
19. Поиск значений ключей на шкале времени
20. Использование проходов и редакторов анимации
21. Камеры. Объяснение различий между разными типами камер
22. Изменение поля обзора. Понятия ближней и дальней секущей плоскости для используемой камеры

7.3. Система выставления оценок по итогам текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнении учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Баллы выставляются за все виды учебной деятельности обучающихся в рамках контактной и самостоятельной работы. Также возможно выставление «премиальных» баллов за дополнительные виды деятельности.

Положительная оценка по дисциплине должна быть выставлена по результатам текущего контроля без дополнительных испытаний в ходе промежуточной аттестации студенту, набравшему более 56 баллов.

Студент, набравший менее 56 баллов, для получения положительной оценки должен пройти дополнительные испытания в ходе промежуточной аттестации. Баллы, набранные в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации, суммируются.

Студент, набравший в ходе текущего контроля более 56 баллов, но желающий повысить свой рейтинговый показатель, проходит дополнительные испытания в ходе

промежуточной аттестации.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

Система оценивания результатов обучения по дисциплине

| Шкала по БРС | Отметка о зачете | Оценка за экзамен, зачет с оценкой |
|--------------|------------------|------------------------------------|
| 85 – 100 | зачтено | отлично |
| 70 – 84 | | хорошо |
| 56 – 69 | | удовлетворительно |
| 0 – 55 | не зачтено | неудовлетворительно |

В случае прохождения студентом промежуточной аттестации баллы за прохождение испытания выставляется в соответствии со шкалой, представленной в таблице:

Критерии выставления баллов в ходе промежуточной аттестации

| Шкала по БРС | Критерии оценивания |
|--------------|---|
| 26 – 30 | Ответы на вопросы логичные, обнаруживается глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; очевидны содержательные межпредметные связи; представлена развернутая аргументация выдвигаемых положений, приводятся убедительные примеры; обнаруживается аналитический подход в освещении различных концепций; делаются содержательные выводы, демонстрируется знание специальной литературы в рамках учебного курса и дополнительных источников информации. |
| 20 – 25 | Ответы на вопросы изложены в соответствии с планом; в ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полное; не всегда очевидны межпредметные связи; аргументация выдвигаемых положений и приводимых примеров не всегда убедительна; наблюдается некоторая непоследовательность анализа материала; выводы правильные, речь грамотная, используется профессиональная лексика; демонстрируется знание основной литературы в рамках учебного курса. |
| 13 – 19 | Ответы недостаточно логически выстроены, план ответов соблюдается непоследовательно; раскрытие профессиональных понятий недостаточно развернутое; выдвигаемые положения декларируются, но не в полной мере аргументируются; ответы носят преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют. |
| 0 – 12 | В ответах недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; наблюдается стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера; присутствует ряд серьезных неточностей; выводы поверхностные или отсутствуют. |

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины с использованием балльно-рейтинговой системы по видам учебной работы представлено в фонде оценочных средств по дисциплине и доводится до обучающихся на первом занятии.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

8.1. Перечень основной литературы

1. Красильников Н. Н. Цифровая обработка 2D-и 3D-изображений [Электронный ресурс] : учеб. пособие/ Н. Н. Красильников. —СПб.: БХВ-Петербург, 2011.—608с. - Режим доступа: на территории института без ограничений, вне института - по логину и паролю.
https://ibooks.ru/reading.php?productid=23441&search_string
https://ibooks.ru/reading.php?productid=23441&search_string
2. Коновалов, В. А. Анимация и компьютерная графика [Текст] : учебник/ В. А. Коновалов, М. В. Коновалов, Е. В. Коновалов ; С.-Петерб. гос. ин-т кино и телев. - Санкт-Петербург : СПбГИКиТ, 2015. - 237 с. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>
<https://www.gukit.ru/lib/catalog>

8.2. Перечень дополнительной литературы

- 1.

8.3. Перечень ресурсов сети «Интернет»

- 1.

8.4. Перечень используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине лицензионного программного обеспечения

ОС Microsoft Window , Adobe Creative Cloud, Adobe Master Collection , Adobe Photoshop , CINEMA 4D , TVPaint Animation, Autodesk 3ds Max , Autodesk Maya

8.5. Перечень используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

Электронная библиотечная система издательства «ЛАНЬ». <http://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система «Айбукс-ру». <http://ibooks.ru>

Электронная библиотека образовательно-издательского центра «Академия».

<http://www.academia-moscow.ru>

8.6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа | Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории. |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории. |
| Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. |

| | |
|---|--|
| Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная мебель. Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории. |
|---|--|

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Нормативными методическими документами являются:

- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения;
- Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов;
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Учебно-методическими документами, с которыми должны быть ознакомлены студенты, являются учебный план, данная рабочая программа учебной дисциплины.

Учебными материалами являются опорный конспект, рекомендации по выполнению лабораторных работ, тестовые задания, контрольные вопросы, а также учебно-методические и информационные материалы, приведенные в п.9 данной рабочей программы.

Студентам рекомендуется готовиться к занятиям, заблаговременно изучая литературу по теме каждого занятия.

Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и рекомендациями преподавателя. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна ориентироваться на более глубокое усвоение изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и умение применять теоретические знания на практике. Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса обучения и является средством организации самообразования.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента на экзамене.