

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

13 июля 2020 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Давыдовский Михаил Альбинович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 1 27 апреля 2020 г. Доцент  В.Е. Нутович
---	--

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Компьютерная графика» является выработка у студентов представления и понимания принципов обработки и создания графических изображений. Студенты должны освоить математические основы фильтров графических изображений, получить практический навык реализации алгоритмов сжатия. В ходе изучения дисциплины у студентов должно сформироваться понимание механизмов создания реалистичного трехмерного изображения.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Компьютерная графика» является формирование компетенций в области проектирования и использования баз данных, необходимых при создании информационных систем, для следующих видов деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований,

подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных данных для проектирования;

разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Программирование. Часть 2:

Знания: конструкций и операторов языков C++, позволяющих разрабатывать приложения, обеспечивающие удаленный доступ к информации

Умения: конструировать программы на основе принципов объектно-ориентированного программирования

Навыки: создания и отладки программ на языках C++ в интерактивных средах

2.1.2. Программирование. Часть 3:

Знания: основные конструкции и операторы языка Java, позволяющие разрабатывать объектно-ориентированные приложения.

Умения: конструировать программы на основе принципов объектно-ориентированного программирования.

Навыки: методами создания и отладки программ на языке Java.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

2.2.2. преддипломная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-1 Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем (ИС)	ПКР-1.1 Знать инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; возможности ИС; предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО); основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культуру речи; правила деловой переписки. ПКР-1.2 Уметь проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить презентации; проводить переговоры. ПКР-1.3 Владеть навыками разработки архитектурной спецификации ИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами; разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализа

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		результатов тестов; принятие решения о пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 8
Контактная работа	42	42,15
Аудиторные занятия (всего):	42	42
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
практические (ПЗ) и семинарские (С)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	138	138
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	8	Раздел 1 Цветовые модели	2				25	27	
2	8	Тема 1.1 Введение в цветовые модели. Аддитивные цветовые модели	1				15	16	
3	8	Тема 1.2 Субтрактивные цветовые модели. Перцепционные цветовые модели	1				10	11	
4	8	Раздел 2 Преобразования объектов	1	1	1		10	13	
5	8	Тема 2.3 Изменение форм линий, кривых, объектов	1	1	1		10	13	
6	8	Раздел 3 Компьютерная графика	3	3	3		30	39	
7	8	Тема 3.4 Распознавание образов. Обработка изображения	1	1	1		10	13	
8	8	Тема 3.5 Растровые изображения. Векторная графика. Фрактальная графика	1	1	1		20	23	
9	8	Тема 3.6 Интерполяция изображения	1	1	1			3	
10	8	Раздел 4 Форматы графических файлов	2	2	2		20	26	
11	8	Тема 4.7 Формат BMP. Формат TIFF. Формат GIFF	1	1	1		10	13	
12	8	Тема 4.8 Формат PNG.	1	1	1		10	13	ПК1, Защита

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Формат JPEG							лабораторной работы №1
13	8	Раздел 5 Сжатие изображения	1	1	1		10	13	
14	8	Тема 5.9 Сжатие без потерь. Сжатие с потерями. Групповое сжатие	1	1	1		10	13	
15	8	Раздел 6 Обработка растровых изображений	2	4	4		19	29	
16	8	Тема 6.10 Ядра свертки	1	2	2		10	15	
17	8	Тема 6.11 Зеркальное отражение. Модель фона	1	2	2		9	14	
18	8	Раздел 7 Методы закраски	1	2	2		8	13	
19	8	Тема 7.12 Закраска методом Гуро. Закраска методом Фонга. Сравнение методов закраски	1	2	2		8	13	
20	8	Раздел 8 Прозрачность	1	1	1		8	11	
21	8	Тема 8.13 Закон Снеллиуса. Зеркальное и диффузное пропускание. Алгоритмы пропускания света	1	1	1		8	11	Защита лабораторной работы №2
22	8	Раздел 9 Тени	1				8	9	
23	8	Тема 9.14 Тени. Проекционные тени. Алгоритм Уоткинса. Метод Букнайт и Келли	1				8	9	
24	8	Раздел 10 Зачет с оценкой						0	ЗаО
25		Всего:	14	14	14		138	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 2 Преобразования объектов Тема: Изменение форм линий, кривых, объектов	Лабораторная работа №1. Разработка 2D- редактора.	1
2	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема: Распознавание образов. Обработка изображения	Формирование растрового изображения	1
3	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема: Растровые изображения. Векторная графика. Фрактальная графика	Формирование векторного изображения	1
4	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема: Интерполяция изображения	Сравнение объемов, занимаемых различными изображениями	1
5	8	РАЗДЕЛ 4 Форматы графических файлов Тема: Формат BMP. Формат TIFF. Формат GIF	Сохранение изображений в формате BMP, TIFF, GIF	1
6	8	РАЗДЕЛ 4 Форматы графических файлов Тема: Формат PNG. Формат JPEG	Сохранение изображений в формате PNG, JPEG	1
7	8	РАЗДЕЛ 5 Сжатие изображения Тема: Сжатие без потерь. Сжатие с потерями. Групповое сжатие	Лабораторная работа №2. Изучение основ сжатия и обработки изображения	1
8	8	РАЗДЕЛ 6 Обработка растровых изображений Тема: Ядра свертки	Масштабирование изображения	2
9	8	РАЗДЕЛ 6 Обработка растровых изображений Тема: Зеркальное отражение. Модель фонга	Отображение изображения	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
10	8	РАЗДЕЛ 7 Методы закрашки Тема: Закраска методом Гуро. Закраска методом Фонга. Сравнение методов закраски	Раскраска изображения	2
11	8	РАЗДЕЛ 8 Прозрачность Тема: Закон Снеллиуса. Зеркальное и диффузное пропускание. Алгоритмы пропускания света	Реализация световых эффектов	1
ВСЕГО:				14 / 0

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 2 Преобразования объектов Тема: Изменение форм линий, кривых, объектов	Лабораторная работа №1. Разработка 2D- редактора.	1
2	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема: Распознавание образов. Обработка изображения	Формирование растрового изображения	1
3	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема: Растровые изображения. Векторная графика. Фрактальная графика	Формирование векторного изображения	1
4	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема: Интерполяция изображения	Сравнение объемов, занимаемых различными изображениями	1
5	8	РАЗДЕЛ 4 Форматы графических файлов Тема: Формат BMP. Формат TIFF. Формат GIF	Сохранение изображений в формате BMP, TIFF, GIF	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	8	РАЗДЕЛ 4 Форматы графических файлов Тема: Формат PNG. Формат JPEG	Сохранение изображений в формате PNG, JPEG	1
7	8	РАЗДЕЛ 5 Сжатие изображения Тема: Сжатие без потерь. Сжатие с потерями. Групповое сжатие	Лабораторная работа №2. Изучение основ сжатия и обработки изображения	1
8	8	РАЗДЕЛ 6 Обработка растровых изображений Тема: Ядра свертки	Масштабирование изображения	2
9	8	РАЗДЕЛ 6 Обработка растровых изображений Тема: Зеркальное отражение. Модель фонга	Отображение изображения	2
10	8	РАЗДЕЛ 7 Методы закраски Тема: Закраска методом Гуро. Закраска методом Фонга. Сравнение методов закраски	Раскраска изображения	2
11	8	РАЗДЕЛ 8 Прозрачность Тема: Закон Снеллиуса. Зеркальное и диффузное пропускание. Алгоритмы пропускания света	Реализация световых эффектов	1
ВСЕГО:				14 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Компьютерная графика» осуществляется в форме лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и интерактивной форме (2 часа – лекция с заранее запланированными ошибками, 2 часа - разбор и анализ конкретной ситуации). Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе с установленным программным обеспечением, необходимым для разработки индивидуальных заданий. На лабораторных работах выполняются индивидуальные задания, демонстрируются готовые части выполненных заданий и отчета по заданию. Часть лабораторных работ (28 часов) проводится в форме традиционных занятий (проверка отчетов по выполненным индивидуальным заданиям). Остальная часть лабораторных работ (8 часов) проводится с использованием интерактивных технологий. Разработка программ по индивидуальным заданиям ведется с применением интерактивной среды разработки программ на языке C++ или Java.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (30 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебной литературе. К интерактивным (диалоговым) технологиям (51 часов) относится отработка отдельных тем с использованием электронных информационных ресурсов и разработка индивидуальных проектов в интерактивном режиме в среде автоматизированного проектирования программного обеспечения.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (индивидуальные задания для выполнения лабораторных работ) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются на зачете и в ходе проверки отчетов по выполненным индивидуальным заданиям.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Цветовые модели Тема 1: Введение в цветовые модели. Аддитивные цветовые модели	1.Изучение особенностей аддитивных цветовых моделей 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 27-31]	15
2	8	РАЗДЕЛ 1 Цветовые модели Тема 2: Субтрактивные цветовые модели. Перцепционные цветовые модели	1.Изучение особенностей субтрактивных и перцепционных цветовых моделей 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 32-42]	10
3	8	РАЗДЕЛ 2 Преобразования объектов Тема 3: Изменение форм линий, кривых, объектов	1.Изучение аффинных преобразований 2. Изучение учебной литературы: [2, стр. 68-87]	10
4	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема 4: Распознавание образов. Обработка изображения	1.Изучение растровых форматов изображений 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 10-15], 3[14-52]	10
5	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема 5: Растровые изображения. Векторная графика. Фрактальная графика	1.Изучение векторных форматов изображений 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 16-21], 3[14-52]	10
6	8	РАЗДЕЛ 3 Компьютерная графика Тема 5: Растровые изображения. Векторная графика. Фрактальная графика	1.Изучение форматов изображений 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 22-26]	10
7	8	РАЗДЕЛ 4 Форматы графических файлов Тема 7: Формат BMP. Формат TIFF. Формат GIFF	1.Подготовка отчета по лабораторной работе №1 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 43-46]	10
8	8	РАЗДЕЛ 4 Форматы графических файлов Тема 8: Формат PNG. Формат JPEG	1.Подготовка отчета по лабораторной работе №1 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 47-62]	10
9	8	РАЗДЕЛ 5 Сжатие изображения Тема 9: Сжатие без	1.Изучение видов сжатия 2. Изучение учебной литературы: [2, стр. 142-151]	10

		потерь. Сжатие с потерями. Групповое сжатие		
10	8	РАЗДЕЛ 6 Обработка растровых изображений Тема 10: Ядра свертки	1.Изучение методов обработки растровых изображений 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 47-52]	10
11	8	РАЗДЕЛ 6 Обработка растровых изображений Тема 11: Зеркальное отражение. Модель фона	1.Изучение методов обработки растровых изображений 2. Изучение учебной литературы: [2, стр. 234-267]	9
12	8	РАЗДЕЛ 7 Методы закрашки Тема 12: Закраска методом Гуро. Закраска методом Фонга. Сравнение методов закрашки	1.Изучение особенностей методов закрасок 2. Изучение учебной литературы: [1, стр. 78-86]	8
13	8	РАЗДЕЛ 8 Прозрачность Тема 13: Закон Снеллиуса. Зеркальное и диффузное пропускание. Алгоритмы пропускания света	1.Подготовка отчета по лабораторной работе №2 2. Изучение учебной литературы: 2[213-216]	8
14	8	РАЗДЕЛ 9 Тени Тема 14: Тени. Проекционные тени. Алгоритм Уоткинса. Метод Букнайт и Келли	1. Изучение учебной литературы: 2[216-233]	8
ВСЕГО:				138

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Компьютерная графика. Элективный курс: практикум	Залогова Л.А.	М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2014 - 262 с. ISBN 978-5-9963-2374-6 http://e.lanbook.com/book/50554	Раздел 1 [27-42], Раздел 3 [10-22], Раздел 4 [43-62], Раздел 6 [47-52], Раздел 7 [78-86]
2	Компьютерная графика	Григорьева И.В.	М. : Издательство "Прометей", 2012 -298 с. ISBN 978-5-4263-0115-3 http://e.lanbook.com/book/64224	Раздел 2 [68-87], Раздел 5 [142-151], Раздел 6 [234-267], Раздел 8 [213-216], Раздел 9 [216-233]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Инженерная и компьютерная графика	Жуков Ю.Н.	М. : ТУСУР, 2010 -177 с. http://e.lanbook.com/book/5455	Раздел 3 [14-52]

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ
- <https://ru.wikipedia.org> - Википедия
- www.citforum.ru – материалы по информационным технологиям

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используемые информационные технологии:

- объектно-ориентированное проектирование;
- объектно-ориентированное программирование.

Поисковые системы:

- Google;
- Яндекс.

Для выполнения лабораторных работ и курсового проекта по дисциплине «Компьютерная графика» требуется следующее программное обеспечение:

- Среда разработки на языке C++ Microsoft Visual Studio;
- Среда разработки на языке Java Eclipse или NetBeans.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Компьютерная графика» группе студентов необходима аудитория с ПК (компьютерный класс)

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.
2. Задания по всем лабораторным работам выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать график выполнения заданий с учетом их специфики.
3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить:
 - материалы лекций по теме задания;
 - дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания;
 - программные средства, используемые при выполнении задания.
4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.
5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.
6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каждым студентом всего задания в целом.
7. Для полноценного освоения дисциплины необходимо:
 - посещение лекций и практических занятий;
 - изучение лекционного материала;
 - освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, интернет-ресурсы);
 - изучение программного обеспечения, необходимого, для выполнения индивидуальных заданий;
 - консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
 - своевременное выполнение индивидуальных заданий;
 - своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.