МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных технологий и компьютерной безопасности
_____ / П.Ю. Гусев /
21 декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Разработка дизайна информационно-коммуникационной системы»

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль (специализация) Управление программным инжинирингом

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2022 г.

Автор(ы) программы _____ А.М. Нужный

Заведующий кафедрой автоматизированных и вычислительных систем _____ В.Ф. Барабанов

Руководитель ОПОП _____ О.Я. Кравец

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков проектирования и реализации внешнего облика цифровых продуктов и средств взаимодействия с ними, базирующихся на использовании инструментов когнитивной психологии и современных инструментальных средств.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- теоретической задачей является получение студентами сведений о составе, разновидностях, современных средствах и методах разработки интерфейсов информационно-коммуникационных систем;
- прикладная задача состоит в приобретении студентами навыков владения современными методиками разработки и реализации интерфейсов информационно-коммуникационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Разработка дизайна информационно-коммуникационной системы» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Разработка дизайна информационно-коммуникационной системы» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен осуществлять организацию и планирование разработки программного обеспечения

ПК-4 - Способен разрабатывать программные системы с применением современных технологий и инструментальных средств

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать основные этапы и принципы проектирования пользовательского интерфейса информационно-коммуникационных систем
	уметь ставить и решать задачи по организации и планированию проектирования пользовательского интерфейса с использованием современных методик и инструментальных средств
	владеть методами сбора, исследования, моделирования данных для организации пользователе-

	ориентированного проектирования и разработки интерфейса информационно-коммуникационных систем
ПК-4	знать современные технологии и инструментальные средства разработки пользовательского интерфейса информационно-коммуникационных систем
	уметь производить оценку качества интерфейсов информационно-коммуникационных систем, ставить и решать задачи по их разработке
	владеть современными методами оценки и инструментальными средствами разработки интерфейсов информационно-коммуникационных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Разработка дизайна информационно-коммуникационной системы» составляет 4 зачетных единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:					
Лекции	36	36			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
Самостоятельная работа	72	72			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	нет	нет			
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час	144	144			
зач. ед.	4	4			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие вопросы проектирования человеко-машинного интерфейса	Основные понятия. Классификация интерфейсов. Подходы к проектированию интерфейсов. Стандартизация	4			6	10

2	Когнитивный подход к проектированию интерфейсов и его производные	User-centered Design. Основные принципы разработки пользовательского интерфейса. Этапы разработки. Недостатки цифровых продуктов. Целеориентированное проектирование. Этапы. Исследования. Моделирование. Сценарии и требования. Визуальный дизайн. Оценка качества пользовательского интерфейса.	16		20	30	66
3	Инструментальные средства реализации пользовательских интерфейсов	Средства реализации интерфейсов в Visual Studio (Windows Forms. Windows Presentation Foundation). Средства реализации мобильных приложений Android.	16		16	36	68
		Итого	**36**		**36**	**72**	**144**

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Целеориентированное проектирование интерфейса. Исследования. Интервью.
2. Целеориентированное проектирование интерфейса. Моделирование. Анализ требований.
3. Целеориентированное проектирование интерфейса. Прототипирование.
4. Изучение средств разработки графического интерфейса в Windows.
5. Изучение средств разработки графического интерфейса в Android.
6. Изучение методов оценки качества пользовательского интерфейса

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) в 3 семестре.

Учебным планом по дисциплине «Разработка дизайна информационно-коммуникационной системы» не предусмотрено выполнение контрольной работы (контрольных работ) в 3 семестре.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован

ПК-2	Знать основные этапы и принципы проектирования пользовательского интерфейса информационно-коммуникационных систем	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь ставить и решать задачи по организации и планированию проектирования пользовательского интерфейса с использованием современных методик и инструментальных средств	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами сбора, исследования, моделирования данных для организации пользователе-ориентированного проектирования и разработки интерфейса информационно-коммуникационных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать современные технологии и инструментальные средства разработки пользовательского интерфейса информационно-коммуникационных систем	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь производить оценку качества интерфейсов информационно-коммуникационных систем, ставить и решать задачи по их разработке	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть современными методами оценки и инструментальными средствами разработки интерфейсов информационно-коммуникационных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-2	Знать основные этапы и принципы проектирования пользовательского интерфейса информационно-коммуникационных систем	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь ставить и решать задачи по организации и планированию проектирования пользовательского интерфейса с использованием современных методик и инструментальных средств	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть методами сбора, исследования, моделирования данных для организации пользователе-ориентированного проектирования и разработки интерфейса информационно-коммуникационных систем	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-4	Знать современные технологии и инструментальные средства разработки пользовательского интерфейса информационно-коммуникационных систем	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь производить оценку качества интерфейсов информационно-коммуникационных систем, ставить и решать задачи по их разработке	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Владеть современными методами оценки и инструментальными средствами разработки интерфейсов информационно-коммуникационных систем	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. В каком подходе к проектированию интерфейсов реализована методика алгоритмического моделирования GOMS (от англ. «Goals – Operators – Methods — Selectionrules»)?

+ Machine-Centered
- Human-Centered
- User-Centered
- Activity-Centered

2. Обеспечение одновременной доступности для оператора органов управления и индикации, является характерной чертой ...

+ приборного интерфейса
- схематического интерфейса
- экологического интерфейса
- иммерсивного интерфейса

3. Наличие сильной ассоциативной составляющей, позволяющей аппелировать к образному восприятию оператора, является характерной чертой ...

- приборного интерфейса
- схематического интерфейса
+ экологического интерфейса
- иммерсивного интерфейса

4. Условное представление проблемной области, формируемое с помощью компьютерных объектов, отражающих состав и взаимодействие реальных компонентов проблемной области, называется...

- математической моделью
- средствами управления моделью
+ информационной моделью
- минимальной функциональной моделью

5. Какие методы используются на стадии исследования для сбора качественных данных о пользователях?

+ Полевые наблюдения
+ Полевые интервью
- Создание поведенческих шаблонов
- Моделирование персонажей
- Создание контекстных сценариев

6. Особенности какой группы интерфейсов перечислены ниже:

- Вся работа с программами и документами происходит в окнах.
- Все программы, файлы, документы, устройства и другие объекты представляются в виде знаков, которые при открытии превращаются в окна.
- Широкое использование манипуляторов для указания на объекты.

+ WIMP-интерфейс
- SILK-интерфейс
- Семантический интерфейс
- Биометрический интерфейс

7. Одним из основных результатов полевых исследований и интервью с пользователями является...
+ набор поведенческих шаблонов
- модель предметной области
- пользовательская модель
- набор функциональных потребностей

8. Главными действующими лицами описательной методики проектирования, основанной на сценариях, являются...
- акторы
- пользователи
+ персонажи
- заказчики

9. Первым этапом процедуры перехода от исследований к проектированию является ...
+ создание повествований, или сценариев
- выработка требований
- определение инфраструктуры взаимодействия

10. Для высокоуровневого рассмотрения того, как продукт может наилучшим образом послужить потребностям персонажей, служат...
+контекстные сценарии
- сценарии ключевого пути
- проверочные сценарии
- персональные сценарии

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Выполните построение *гипотезы о персонажах* для электронной информационно-образовательной среды университета или иной информационно-коммуникационной системы.

2. Определите приблизительный *перечень групп заинтересованных лиц* применительно к электронной информационно-образовательной среде университета или иной информационно-коммуникационной системы. Сформулируйте направление интервью для каждой группы.

3. Сформулируйте приблизительный список вопросов для *первичного контекстного интервью* с любой группой пользователей электронной информационно-образовательной среды университета или иной информационно-коммуникационной системы.

4. Приведите пример использования таких методов исследования заинтересованных лиц, как *фокус-группы и карточная сортировка*.

5. Приведите пример *контекстного сценария* для представителя любой группы пользователей электронной информационно-образовательной среды университета или иной информационно-коммуникационной системы.

6. Проиллюстрируйте на примере отличие *контекстного сценария от сценария ключевого пути.*

7. Выполните построение *диаграммы вариантов использования* для представителя любой группы пользователей электронной информационно-образовательной среды университета или иной информационно-коммуникационной системы.

8. Проиллюстрируйте на примере процесс выработки *функциональных требований* к аналогу электронной информационно-образовательной среды университета или иной информационно-коммуникационной системы.

9. Проиллюстрируйте на примере отличие функциональных требований от информационных требований и поясните, как отличается их влияние на интерфейс информационно-коммуникационной системы.

10. Проиллюстрируйте на примере использование *методов GOMS* для оценки качества интерфейса электронной информационно-образовательной среды университета.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Создайте проект .Net Framework с пользовательским интерфейсом Windows Forms, реализующий ввод, табличное отображение и редактирование набора данных.

2. Создайте интерфейс проекта Windows Presentation Foundation для поиска, выбора и прослушивания аудио треков.

3. Создайте интерфейс мобильного приложения Android для поиска, выбора и прослушивания аудио треков.

4. Создайте интерфейс проекта Windows Presentation Foundation для авторизации пользователя.

5. Создайте интерфейс мобильного приложения Android для авторизации пользователя.

6. Создайте интерфейс проекта Windows Presentation Foundation для поиска, выбора и просмотра графических файлов.

7. Создайте интерфейс мобильного приложения Android для поиска, выбора и просмотра графических файлов

8. Создайте интерфейс проекта Windows Presentation Foundation для поиска, выбора и чтения текстовых фалов.

9. Создайте интерфейс мобильного приложения Android Foundation для поиска, выбора и чтения текстовых фалов.

10. Создайте интерфейс мобильного приложения Android Foundation для поиска, выбора и просмотра произвольных медиафайлов.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Пользовательский интерфейс. Понятие. Классификация.

2. Графический интерфейс пользователя. Элементы. Разновидности.

3. Подходы к проектированию интерфейсов. Инженерно-технический. Когнитивный.

4. Производные когнитивной психологии. User-Centered Design. Основные принципы.

5. Производные когнитивной психологии. Activity-Centered Design. Основные принципы.

6. Производные когнитивной психологии. Goal-oriented design. Основные принципы.

7. Стандартизация в разработке UI. ISO 9241. Национальные стандарты. Корпоративные стандарты.

8. Классификация человеко-машинных интерфейсов по способу представления информации.

9. Классификация человеко-машинных интерфейсов по принципу отбора информации.

10. Основные принципы разработки пользователе-ориентированного интерфейса.

11. Недостатки цифровых продуктов и анализ причин их возникновения.

12. Целеориентированное проектирование. Основные принципы.

13. Процесс целеориентированного проектирования. Этапы.

14. Целеориентированное проектирование. Исследования. Методы, результаты.

15. Целеориентированное проектирование. Моделирование. Методы, результаты.

16. Целеориентированное проектирование. Выработка требований.

17. Оценка качества пользовательского интерфейса. Классификация методов оценки.

18. Методы оценки качества пользовательского интерфейса. Тестирование с непосредственным участием пользователей.

19. Методы оценки качества пользовательского интерфейса. Методы формального расчета.

20. Визуальный дизайн интерфейсов. Основные элементы дизайна.

21. Визуальный дизайн интерфейсов. Принципы визуального дизайна.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по билетам, включающим по два вопроса. Допуском к зачету является выполнение всех лабораторных работ и положительное текущее тестирование.

Зачет ставится, если студент выполнил все лабораторные работы, прошел тестирование по темам теоретического материала и ответил на один или два вопроса.

Зачет не ставится, если студент не выполнил лабораторные работы и не ответил ни на один вопрос на зачете.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие вопросы проектирования человеко-машинного интерфейса	ПК-2	Тест, зачет, устный опрос, защита лабораторных работ
2	Когнитивный подход к проектированию интерфейсов и его производные	ПК-2, ПК-4	Тест, зачет, устный опрос, защита лабораторных работ
3	Инструментальные средства реализации пользовательских интерфейсов	ПК-2, ПК-4	Тест, устный опрос, защита лабораторных работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется при помощи компьютерной системы тестирования. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется с используемой указанной в вопросе интегрированной среды разработки. Решение задачи предполагает создание только интерфейсной части приложения. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Нужный А. М., Гребенникова Н.И., Барабанов А. В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: Курс лекций: Учеб. пособие. - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2011.

2. Барабанов А.В., Сукачев А.И., Нужный А.М., Сафронов В.В., Подвальный С.Л. Разработка пространственных моделей в системе Autodesk Inventor: Учеб. пособие. - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015.

3. Нужный А. М., Гребенникова Н.И., Барабанов В.Ф., Кремер О.Б. Разработка приложений на C# в среде Visual Studio: Учеб. Пособие. - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2019.

4. Нужный А.М., Н.И. Гребенникова Н.И., Сафронов В.В. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio: Учеб. Пособие. - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2020.

5. Назаркин О.А. Разработка графического пользовательского интерфейса в соответствии с паттерном Model-View-Viewmodel на платформе Windows Presentation Foundation. Основные средства WPF [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса»/ Назаркин О.А.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 61 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55141.html.— ЭБС «IPRbooks»

6. Нужный А.М., Гребенникова Н.И. Методические указания по выполнению лабораторных работ № 1-4 по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика" для студентов специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" очной и очной сокращенной фор-мы [Электронный ресурс] - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009.

7. Нужный А.М., Гребенникова Н.И. Методические указания по выполнению лабораторных работ № 5-6 по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика" для студентов специальности 230101 "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" очной и очной сокращенной фор-мы [Электронный ресурс] - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009.

8. Барабанов В.Ф., Нужный А.М., Гребенникова Н.И. Параметрическое моделирование с использованием NX API [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2017.

9. Методические рекомендации по выполнению контрольных работ для бакалавров направления 09.03.01 профиля «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», магистров профиля 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа: Распределенные автоматизированные системы очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. А.М. Нужный, Ю.С. Акинина, Н.И. Гребенникова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. – 8с.

10. Организация самостоятельной работы обучающихся: методические указания для студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистра-туры: методические указания / сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина, В.Р. Демидов; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет ». – Воронеж, 2020. – 14 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Лицензионное ПО:

- Windows Professional 7 Single Upgrade MVL A Each Academic
- Microsoft Office Word 2007
- Microsoft Office Power Point 2007

Свободно распространяемое ПО:

- Microsoft Visual Studio Community Edition
- Microsoft SQL Server Express
- Microsoft SQL Server Managment Studio
- Android Studio
- СУБД MS SQL Server 2012

Отечественное ПО:

- Яндекс.Браузер
- Архиватор 7z
- Astra Linux

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Образовательный портал ВГТУ
- http://www.edu.ru/
- https://metanit.com/

Информационно-справочные системы:

- http://window.edu.ru
- https://wiki.cchgeu.ru/

Современные профессиональные базы данных:

- https://proglib.io
- https://msdn.microsoft.com/ru-ru/
- https://docs.microsoft.com/

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- лекции с применением мультимедийных средств;
- обучение прикладным информационным технологиям, ориентированным на специальность, в рамках лабораторных работ с применением лицензионного программного обеспечения.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Для проведения лабораторных работ необходима лаборатория с ПК, оснащенными программами для проведения лабораторного практикума и обеспечивающими возможность доступа к локальной сети кафедры и Интернет, из следующего перечня:

- 311 (Лаборатория разработки программных систем)
- 320 (Лаборатория общего назначения)
- 322 (Лаборатория распределённых вычислений)
- 324 (Специализированная лаборатория сетевых систем управления (научно-образовательный центр «АТОС»))
- 325 (Лаборатория автоматизации проектирования вычислительных комплексов и сетей)

Лаборатории расположены по адресу: 394066, г. Воронеж, Московский проспект, 179 (учебный корпус №3).

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Разработка дизайна информационно-коммуникационной системы» читаются лекции, проводятся лабораторные занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию обо всех видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится тестированием, защитой лабораторных работ и на зачете при ответе на вопросы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента (*особенности деятельности студента инвалида и лица с ОВЗ, при наличии таких обучающихся*)
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных занятий для подготовки к ним необходимо: разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебного пособия, проработать дополнительную литературу и источники, изучить

	методическое обеспечение лабораторной работы.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к лабораторным занятиям; - оформление отчетов по лабораторным работам; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к дифференцированному зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение индивидуальных заданий на лабораторных занятиях.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП