

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «21» мая 2024 г. протокол № 5/24  
Председатель /М.А.Волков  
*(подпись, расшифровка подписи)*  
«21» мая 2024 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Профессиональный электив. Основы тестирования программного обеспечения
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационные технологии
Курс	3

Направление (специальность) 09.03.03 Прикладная информатика  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Информационная сфера  
*полное наименование*

Форма обучения очная  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Волков Максим Анатольевич	Информационных технологий	зав.кафедрой, к.ф.м.н., доцент

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Профессиональный электив. Основы тестирования программного обеспечения» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний и практических навыков в области тестирования компьютерных программ, позволяющих применять их для решения задач обеспечения качества компьютерных программ как в своей профессиональной деятельности, так и при прохождении практики, выполнении курсовых и выпускных работ.

Задачи освоения дисциплины: в результате прохождения учебного курса студенты должны:

- получить базовые знания принципов обеспечения качества программного обеспечения и углублённые знания принципов тестирования компьютерных программ;
- изучить основные виды тестирования компьютерных программ;
- освоить методы и приёмы тестирования для распространённых типов компьютерных программ;
- приобрести практические навыки самостоятельного тестирования компьютерных программ.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Курс входит в вариативную часть Блока 1 Основной Профессиональной Образовательной Программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Для успешного освоения дисциплины необходимо освоение на базовом уровне дисциплин: Информатика и программирование, «Программирование на языке Python», «Аппаратные средства ЭВМ», «Введение в специальности научно-образовательного кластера», «Технология программирования», «Методы разработки ПО».

Дисциплина закладывает знания, необходимые для изучения дисциплин: Профессиональный электив. Тестирование пользовательских интерфейсов, Профессиональный электив. Автоматизированное тестирование, выбора индивидуальной траектории обучения, а также при выполнении практических работ, прохождении практики, выполнении курсовых и выпускных работ и подготовке к государственной итоговой аттестации.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-9. Способен проводить тестирование программного обеспечения и анализ результатов	<b>Знать:</b> основные понятия и методы тестирования, условия применения тестирования, приемы тестирования на разных фазах разработки программного продукта. <b>Уметь:</b> разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте, разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования, тестировать программное обеспечение.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	<b>Владеть:</b> основными методиками тестирования программного обеспечения, навыком работы с прикладными программами по тестированию ПО.
--	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 з.е.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36/36*	36/36*
Аудиторные занятия:	36/36	36/36
Лекции	18/18	18/18
Семинары и практические занятия	-	-
Лабораторные работы, практикумы	18/18	18/18
Самостоятельная работа	36	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, проверка лабораторных работ	Тестирование, проверка лабораторных работ
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачёт	зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

\*Количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интер	Самостоятель	
		Лекции	Практические	Лабораторные			

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

			занятия, семинары	работы, практикумы	активной форме	ная работа	
1	2	3	4	5	6	7	
Тема 1. Основные понятия в тестировании ПО.	7	2		-	-	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 2. Разработка и качество ПО.	9	2		2	1	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 3. Методы и виды тестирования.	9	2		2	1	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 4. Покрытие программного кода и полнота тестирования.	11	4		2	1	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 5. Тестирование прочих характеристик ПО.	11	2		4	2	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 6. Тестовая документация и инструментальные средства тестирования.	13	4		4	2	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 7. Автоматизированное тестирование.	12	2		4	2	6	Проверка лаб. работ, тестирование
Итого:	72	18	-	18	9	36	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Основные понятия в тестировании ПО.

Основные понятия, цели и задачи тестирования программного обеспечения. Основные обязанности тестировщика. Верификация и валидация программного обеспечения. Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов. Тестирование методом белого и черного ящика. Тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики.

### Тема 2. Разработка и качество ПО.

Методологии разработки программного обеспечения. Метрики качества, применяемые при разработке программного обеспечения. Жизненный цикл разработки программного обеспечения. Модели жизненного цикла разработки программного обеспечения. Анализ покрытия программного кода. Уровни покрытия программного кода.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### **Тема 3. Методы и виды тестирования.**

Методы тестирования. Граничные значения, способы применения. Методы тестирования. Классы эквивалентности, способы применения. Методы тестирования. Парное тестирование, способы применения. Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Регрессионное тестирование. Интеграционное тестирование, его разновидности.

### **Тема 4. Покрытие программного кода и полнота тестирования.**

Полнота набора тестов ручных и автоматических. Критерии завершения тестирования программного обеспечения. Критерии оценки полноты тестового набора. Критерии принятия решения о степени готовности конкретного продукта через анализ информации от тестировщиков и анализа логов и метрик автоматического тестирования.

### **Тема 5. Тестирование прочих характеристик ПО.**

Типичные уязвимости, встречающиеся в web-приложениях. Тестирование удобства использования (Usability-тестирование). Нагрузочное тестирование. Тестирование производительности. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости. Тестирование безопасности Web приложений.

### **Тема 6. Тестовая документация и инструментальные средства тестирования.**

Виды тестовой документации. Правила составления и заполнения различных отчетов и тестовых описаний для программного обеспечения. Системы хранения встречавшихся ошибок программного обеспечения - баг-трекеры. Программное обеспечение для захвата изображений и видео с экрана ПК для составления тестовых отчетов.

### **Тема 7. Автоматизированное тестирование.**

Методы автоматизированного тестирования, применяемые при разработке программного обеспечения. Достоинства и недостатки автоматизированного тестирования при разработке программного обеспечения. Программное обеспечение для проведения тестирования различных продуктов. Языки программирования, применяемые для автоматизированного тестирования. Автоматический анализ логов для составления отчетов по проведенным автоматическим тестам.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Данный вид работы не предусмотрен УП

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Лабораторная работа №1. Виды тестирования. Планирование тестирования

Цель: изучить классификацию видов тестирования, разработать проверки для различных видов тестирования, научиться планировать тестовые активности в зависимости от особенностей поставляемой на тестирование функциональности.

План:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №2. Разработка требований

Цель: выявить и описать пользовательские требования в виде вариантов

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

использования (Use Cases).

План:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №3. Тестирование требований

Цель: изучить критерии качества требований, выполнить тестирование требований к программному обеспечению.

План:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №4. Тестирование программного обеспечения: разработка тестов

Цель: разработать рабочую тестовую документацию для тестирования web-приложения.

План:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №5. Поиск и документирование дефектов

Цель: протестировать web-приложение и описать найденные дефекты.

План:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №6. Документирование результатов тестирования

Цель: составить итоговый отчет о результатах тестирования web-приложения.

План:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

Лабораторная работа №7. Документирование результатов тестирования

Цель: изучить и реализовать на практике экспертный и пользовательский подходы юзабилити-тестирования.

План:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Основные понятия, цели и задачи тестирования программного обеспечения.
2. Основные обязанности тестировщика.
3. Верификация и валидация программного обеспечения.
4. Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов.
5. Тестирование методом белого и черного ящика.
6. Тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики.
7. Метрики качества, применяемые при разработке программного обеспечения.
8. Анализ покрытия программного кода.
9. Уровни покрытия программного кода.
10. Методы тестирования. Граничные значения, способы применения.
11. Методы тестирования. Классы эквивалентности, способы применения.
12. Методы тестирования. Парное тестирование, способы применения.
13. Модульное тестирование.
14. Интеграционное тестирование.
15. Регрессионное тестирование.
16. Интеграционное тестирование, его разновидности.
17. Полнота набора тестов ручных и автоматических.
18. Критерии завершения тестирования программного обеспечения.
19. Критерии оценки полноты тестового набора.
20. Критерии принятия решения о степени готовности конкретного продукта.
21. Типичные уязвимости, встречающиеся в web-приложениях.
22. Тестирование удобства использования (Usability-тестирование).
23. Нагрузочное тестирование.
24. Тестирование производительности.
25. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости.
26. Тестирование безопасности Web приложений.
27. Виды тестовой документации.
28. Правила составления и заполнения различных отчетов и тестовых описаний для программного обеспечения.
29. Системы хранения встречавшихся ошибок программного обеспечения - баг-трекеры.
30. Программное обеспечение для захвата изображений и видео с экрана ПК для составления тестовых отчетов.
31. Методы автоматизированного тестирования.
32. Достоинства и недостатки автоматизированного тестирования при разработке программного обеспечения.
33. Программное обеспечение для проведения тестирования различных продуктов.
34. Языки программирования, применяемые для автоматизированного тестирования.
35. Автоматический анализ логов для составления отчетов по проведенным автоматическим тестам.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем	Форма
-------------------------	----------------------------	-------	-------

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	<i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>	в часах	контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1. Основные понятия в тестировании ПО.	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам, выполнение лабораторных работ	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 2. Разработка и качество ПО.	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам, выполнение лабораторных работ	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 3. Методы и виды тестирования.	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам, выполнение лабораторных работ	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 4. Покрытие программного кода и полнота тестирования.	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам, выполнение лабораторных работ	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 5. Тестирование прочих характеристик ПО.	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам, выполнение лабораторных работ	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 6. Тестовая документация и инструментальные средства тестирования.	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам, выполнение лабораторных работ	5	Проверка лаб. работ, тестирование
Тема 7. Автоматизированное тестирование.	Чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам, выполнение лабораторных работ	6	Проверка лаб. работ, тестирование

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-9275-4044-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125702.html>

2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Зубкова Т. М. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 468 с. - ISBN 978-5-7410-1785-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741017852.html>

#### **дополнительная**

1. Барнум, К. М. Основы юзабилити-тестирования / К. М. Барнум ; перевод Д. А. Беликов. — Москва : ДМК Пресс, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-97060-960-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126251.html>

2. Кохави, Р. Доверительное А/В-тестирование : практическое руководство по контролируемым экспериментам / Р. Кохави, Д. Тан, Я. Сюй ; перевод В. С. Яценков. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 297 с. — ISBN 978-5-97060-913-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125112.html>

3. Плаксин, М. А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих / М. А. Плаксин. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 168 с. — ISBN 978-5-00101-810-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89029.html>

4. Карпович, Е. Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения : учебник / Е. Е. Карпович. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-907226-64-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106722.html>

5. Гэртнер, М. ATDD - разработка программного обеспечения через приемочные тесты / М. Гэртнер. Пер. с англ. А. А. Слинкин. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 232 с. - ISBN 978-5-97060-418-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970604182.html>

#### **учебно-методическая**

1. Волков М. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Профессиональный электив. Основы тестирования программного обеспечения» для направления 09.03.03 - «Прикладная информатика» / М. А. Волков; Ульян. гос. ун-т, ФМИАТ. - 2022. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14121>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

#### **б) Программное обеспечение**

- ОС MS Windows;
- ОС Linux;
- пакет приложений MS Office, Мой Офис;
- MS Visual Studio

#### **в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

##### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. — Москва, [2024]. - URL:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

<https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. **Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. **Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЛИ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, семинаров и лабораторных занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной инфромационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающимся) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических возможностей:

- для лиц с нарушением зрения: в форме электронного документа, индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика, индивидуальные задания и консультация;
- для лиц с нарушением слуха: в форме электронного документа, индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика, индивидуальные задания и консультация;
- для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа, индивидуальные задания и консультация.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для проведения лабораторных работ, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Разработчик

  
\_\_\_\_\_

заведующий кафедрой ИТ

Волков М.А.