


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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ИФФВТ
от 16 июня 2020 г. протокол № 11/02-19-10

Председатель _____ (Хусайнов А.Ш.)
(подпись, расшифровка подписи)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<i>Автоматизация эксперимента</i>
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Инженерной физики
Курс	3

Направление (специальность) **27.03.02 «Управление качеством»** (бакалавриат)
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) **Управление качеством в производственно-технологических комплексах**
полное наименование

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

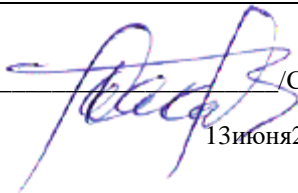
Дата введения в учебный процесс УлГУ: 1 сентября 2020 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №1 от 30.08.2021 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №1 от 30.08.2022 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Саланов А.А.	ИФ	к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой ИФ
 /С.Б. Бакланов/ 13 июня 2020 г.



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


ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины «Автоматизация эксперимента»

Направление (специальность): **27.03.02 «Управление качеством» (бакалавриат)**

Направленность (профиль/специализация): **Управление качеством в производственно-технологических комплексах**

Форма обучения: **очная, заочная**

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Актуализирован п.11 приложение 1	Бакланов С.Б.		30.08.2021
2	Актуализирован п.11 приложение 2	Бакланов С.Б.		30.08.2022

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью дисциплины является освоение студентами методов автоматизации научных экспериментов, проведение исследований с применением ЭВМ, анализа экспериментальных данных, а также принципов построения автоматизированных систем научного эксперимента.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов автоматизации физического эксперимента,
- изучение принципов построения, аппаратных и программных решений автоматизированных систем научных исследований;
- изучение общих характеристик систем автоматизации, их характерных особенностей;
- формирование у студентов знаний, а также практических умений, позволяющих проводить простейшие автоматизированные практические и лабораторные работы;
- формирование у студента прикладных знаний в области автоматизированного управления научным экспериментом;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Дисциплина читается в 5 и 6 семестрах 3-ого курса студентам очной формы обучения и базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

Управление качеством

Производственные технологии в управлении качеством

Квалиметрия

Метрология и сертификация


Материаловедение

Технология конструкционных материалов

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знать базовые профессиональные понятия и определения, с которыми он будет сталкиваться в ходе обучения; способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, способность использовать компьютер как средство управления информацией;
- способность использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности;
- способность использовать инструментальные средства (в том числе, пакеты прикладных программ) для решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач, планирования и проведения работ по проекту;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования;
- способность применять знание этапов жизненного цикла продукции или услуги.
- способность воспринимать (обобщать) научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Данная дисциплина является предшествующей для будущего изучения следующих специальных дисциплин:

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


«Информационное обеспечение, базы данных
Защита интеллектуальной собственности и патентование
Аудит качества
Риск-менеджмент
Исследование операций
Статистические методы в управлении качеством
Средства и методы управления качеством
Информационные технологии в управлении качеством и защита информации
Безопасность развития предприятия
Документационное обеспечение управления

а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-1 - способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> математические и физические законы, используемые при анализе динамики объектов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Использовать математические модели при анализе динамики объекта деятельности; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Навыками математического моделирования при анализе объектов деятельности
ПК-8 - способностью осуществлять мониторинг и владеть методами оценки прогресса в области улучшения качества	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> особенности сбора информации и обработки данных. основы автоматизированных систем научных исследований для испытаний электрических машин; организацию работы комплекса автоматизированных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> собирать и записывать опытные данные, проводить их первичную обработку; обрабатывать данные на ЭВМ. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> техническими средствами автоматизированных систем испытаний;
ПК-4 - способностью применять проблемно-ориентированные методы	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> технические и программные средства, применяемые при автоматизации;

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


анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	<ul style="list-style-type: none"> • этапы физического эксперимента, поддающиеся автоматизации; • принципы работы и структуру комплекса автоматизированных испытаний и основных его элементов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать полученные знания при решении практических и научных задач, • планировать экспериментальные исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками проведения автоматизированного эксперимента в лаборатории.
---	--

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 53Е

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах) 180 ч

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		5	6	7
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	105	54	51	
Аудиторные занятия:	105	54	51	
лекции	35	18	17	
Семинары и практические занятия				
Лабораторные работы, практикумы	70	36	34	
Самостоятельная работа	39	18	21	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, рефераты др. (не менее 2 видов)		Устный опрос, защита лабораторных работ	Устный опрос, защита лабораторных работ	
Курсовая работа		-	-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет, экзамен	Зачет	Экзамен (36)	
Всего часов по	180	72	108	


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

дисциплине				
------------	--	--	--	--

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 интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Введение	9	4	-	-	-	5	Защита рефератов
2. Принципы построения АСНИ	21	4	-	12	4	5	Защита лабораторных работ, устный опрос
3. Сбор данных в АСНИ	21	4	-	12	4	5	Защита лабораторных работ, устный опрос
4. Обработка данных	26	8	-	12	8	6	Защита лабораторных работ, устный опрос
5. Техническое обеспечение АСНИ	22	4	-	12	4	6	Защита лабораторных работ, устный опрос
6. Приборный интерфейс	22	4	-	12	4	6	Защита лабораторных работ, устный опрос

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

							ных работ, устный опрос
7. Помехоустойчивость измерений	19	3	-	10	2	6	Защита лабораторных работ, устный опрос
ИТОГО:	144	35	-	70	30	39	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Введение. Определение АСНИ. Цели, задачи, функции, структура. Составные части АСНИ.

Тема 2. Принципы построения АСНИ. Проведение автоматизированного эксперимента. Оптимальная двухуровневая система АСНИ. Структурная схема объектной АСНИ.

Тема 3. Сбор данных в АСНИ Объем выборки данных. Временной интервал выборки данных. Алгоритм многоканальных измерений.

Тема 4. Обработка данных. Поле рассеяния данных. Регрессионный анализ данных. Корреляционный анализ данных. Факторный анализ.

Тема 5. Техническое обеспечение АСНИ Измерительная аппаратура АСНИ. Управляющая аппаратура АСНИ. Дополнительная аппаратура. Интерфейсы.

Тема 6. Приборный интерфейс. Стандартные интерфейсы. Основные характеристики интерфейса. Магистраль приборного интерфейса. Сборка системы. Принципы программирования интерфейсных операций. Программно-аппаратная цепочка прохождения интерфейсной команды.

Тема 7. Помехоустойчивость измерений Классификация помех. Помехи нормального вида (наводки). Помехи общего вида. Трехпроводная измерительная система.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Не предусмотрено учебным планом

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Лабораторная работа 1. Работа с интерфейсом «Канал общего пользования».


Цель работы: изучить методы организации взаимодействия ЭВМ и современных средств измерения на основе интерфейса «канал общего пользования» (КОП).

Лабораторная работа 2. Работа с универсальным цифровым вольтметром В 7-40/1.

Цель работы: изучить методы организации взаимодействия ЭВМ и современных средств измерения на примере универсального цифрового вольтметра В7-40/1.

Лабораторная работа 3. Организации взаимодействия ЭВМ и современных средств измерения на примере программно управляемого источника питания PPS-1022

Цель работы: изучить методы организации взаимодействия ЭВМ и современных

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

средств измерения на примере программно управляемого источника питания PPS-1022.

Лабораторная работа 4. Изучение шагового двигателя

Цель работы:изучить шаговые двигатели, и методы управления ими.

Лабораторная работа 5. Изучение цифро – аналогового преобразователя

Цель работы: изучить цифро-аналоговые преобразователи и методы управления ими.

Лабораторная работа 6. Изучение широтно-импульсного модулятора

Цель работы:изучить широтно-импульсный модулятор и методы его использования.

Лабораторная работа 7. Изучение пропорционально-интегрально-дифференциального регулятора

Цель работы:изучить основы и технические средства автоматического регулирования.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Не предусмотрено учебным планом


9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ и ЭКЗАМЕНУ

Вопросы к зачету

1. Цель и обоснование необходимости АСНИ
2. Основные задачи АСНИ на различных этапах жизненного цикла объектов
3. АСНИ в различных областях техники
4. Математическое обеспечение АСНИ
5. Аппаратное обеспечение АСНИ
6. Программное обеспечение АСНИ
7. Двухуровневая структура АСНИ
8. Структурная схема объектной АСНИ
9. Объем выборки данных
10. Временной интервал выборки данных
11. Поле рассеяния данных
12. Регрессионный анализ данных
13. Корреляционный анализ данных
14. Моделирование объектов для АСНИ.
15. Идентификация объектов для АСНИ
16. Измерительная аппаратура

Вопросы к экзамену

1. Цель и обоснование необходимости АСНИ
2. Основные задачи АСНИ на различных этапах жизненного цикла объектов
3. АСНИ в различных областях техники
4. Математическое обеспечение АСНИ
5. Аппаратное обеспечение АСНИ
6. Программное обеспечение АСНИ
7. Двухуровневая структура АСНИ
8. Структурная схема объектной АСНИ
9. Объем выборки данных
10. Временной интервал выборки данных
11. Поле рассеяния данных

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


12. Регрессионный анализ данных
13. Корреляционный анализ данных
14. Моделирование объектов для АСНИ.
15. Идентификация объектов для АСНИ
16. Измерительная аппаратура
17. Управляющая аппаратура
18. Магистраль приборного интерфейса
19. Помехи общего вида
20. Организация интерфейса «канал общего пользования» (КОП). Сколько линий содержит шина КОП? Поясните их назначение.
21. Алгоритм передачи байта данных по шине КОП.
22. Шаговые двигатели и методы управления ими. Типы шаговых двигателей. Принцип действия шагового двигателя.
23. Алгоритм управления шаговым двигателем.
24. Схемотехнические подходы для увеличения разрешающей способности шагового двигателя (уменьшение величины шага).
25. Достоинства и недостатки биполярных и униполярных шаговых двигателей.
26. Цифро-аналоговые преобразователи и методы управления ими.
27. Устройство и принцип работы ЦАП с весовыми резисторами. Что такое смещения нуля и ошибка масштаба? Что такое дифференциальная нелинейность? Что такое нелинейность (интегральная нелинейность)? Что такое время установления?
28. Широтно-импульсный модулятор и методы его использования. Принцип широтно-импульсной модуляции.
29. Получение регулируемого постоянного напряжения от ШИМ.
30. Применение ШИМ.
31. Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор.
32. Описание элементов лабораторной установки исследования параметров ПИД регулятора.
33. Понятие автоматического регулятора.
34. Законы регулирования. Какова роль различных составляющих регулирующего воздействия?
35. Показатели качества регулирования

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 26.03.2019г.).

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1. Введение	проработка учебного материала,	5	Устный опрос

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

	подготовка к сдаче экзамена, письменный ответ на вопросы, написание реферата		
Тема 2. Принципы построения АСНИ	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена, письменный ответ на вопросы	5	Устный опрос
Тема 3. Сбор данных в АСНИ	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	5	Устный опрос
Тема 4. Обработка данных	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	6	Устный опрос
Тема 5. Техническое обеспечение АСНИ	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	6	Устный опрос
Тема 6. Приборный интерфейс	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена, решение задач	6	Устный опрос
Тема 7. Помехоустойчивость измерений	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	6	Устный опрос

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. П. Ким. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 441 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00975-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437102>
2. Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9294-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433154>

дополнительная:

3. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / Д. П. Ким, Н. Д. Дмитриева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 169 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8603-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437103>
4. Жмудь, В. А. Теория автоматического управления. Замкнутые системы : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Жмудь. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05119-3. — Текст : электронный //

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

ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438768>

Учебно-методическая:

1. Автоматизация эксперимента : лаб. практикум / А. С. Амброзевич, Л. Н. Вострецова, А. В. Лакалин, С. Н. Миков; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/296>
2. Иго А. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по подготовке к практическим занятиям для студентов ИФФВТ / А. В. Иго; УлГУ, ИФФВТ, Каф. инж.физики. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6409>
3. Саланов А. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Автоматизация эксперимента» для всех направлений и всех форм обучения бакалавриата / А. А. Саланов; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7662>

Согласовано:

И. Библиотечник ООП | *Тамбиев А.А.* | *А.А.*
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись

б) Программное обеспечение:

- МойОфис Стандартный
- Офисный пакет LibreOffice 3.
- Среда моделирования SCILAB

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.


1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. — Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. — Москва, [2020]. — URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. — Санкт-Петербург, [2020]. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. — Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. ClinicalCollection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. — URL:

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

библиотечной системе. При проведении лабораторных работ используется следующее оборудование:

- Мультимедийный проектор NEC VT-650 – 1 шт.,
- экран матовый на штативе – 1 шт.
- Компьютер, совместимый с IBMPC, с установленной картой интерфейса КОП;
- Имитатор устройства с интерфейсом КОП;
- Кабель интерфейса КОП.
- Вольтметр В7-40/1;
- Источник питания PPS-1022;
- Шаговый двигатель со схемой управления.
- Цифро-аналоговый преобразователь со схемой управления;
- Ключ на полевом транзисторе со схемой управления;
- Фильтр низких частот;
- Нагрузки: резистор, светодиод, лампочка, двигатель постоянного тока;
- Осциллограф.
- Измеритель-регулятор микропроцессорный ОВЕН ТРМ101;
- Термостат с резистивным термометром М50.
- 19 ПЭВМ:
- системный блок DEPO Neos 420MN: материнская плата MSI i945GC (MS-7267),
- процессор IntelPentiumDual CPU E2160 1,
- 80GHz, ОЗУ DDR2-667 1Gb Samsung M3 78T2863QZS-CE6 2 планки,
- ЖД Samsung HD160HJ 160Gb SATA 3Gb/s,
- видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT PCI-E – 6 шт. HP Compaq dx2300 Microtower:
- материнскаяплата Broadwater i946GZ,
- процессор IntelPentiumDual CPU E2160 1,
- 80GHz, ОЗУ DDR2-667 1Gb Kingston 99U5316-001.A02LF 2 планки,
- ЖД WDC WD1600AAJS-60PSA0 160GbSATA 3Gb/s,
- видеокартаATI RadeonHD 4350 13 шт. Монитор Acer AL 1917 19" - 19 шт.,
- клавиатура -19 шт.,
- мышь – 19 шт.

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ


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

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

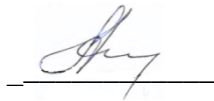
– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ВОЗ и инвалидами предусматривает в электронной

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

информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных особенностей

Разработчик



подпись

к.ф.-м.н., доцент кафедры ИФ Саланов А.А.

должностьФИО

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

Приложение 1

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

б) Программное обеспечение:

1. ОС Альт Рабочая станция 8
2. МойОфис Стандартный

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, [2021]. – 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, [2021]. - URL: <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, [2021]. – 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, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2021]. – 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, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2021]. - 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, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»: электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2021]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст :

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

Приложение 2

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

б) Программное обеспечение:

1. ОС Альт Рабочая станция 8
2. МойОфис Стандартный

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, [2022]. – 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, [2022]. - URL: <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, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2022]. - 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, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»: электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL:<https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст :

