


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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ИФФВТ

от 15 июня 2021 г. протокол № 11

Председатель _____ Рыбин В.В.

(подпись, расшифровка подписи)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<i>Автоматизация эксперимента</i>
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Инженерной физики
Курс	4

Направление (специальность) **27.03.05 Инноватика**

код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) **Управление инновациями**

полное наименование

Форма обучения **очная**

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

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 1 сентября 2021 г.

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

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №1 от 28.08.2023 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №1 от 02.09.2024 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/

10 июня 2021 г.

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

• **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;

• **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части ОПОП.

Она читается в 7-ом семестре 4-ого курса и основывается на следующих входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих дисциплин:

Ознакомительная практика

Проектная деятельность

Философия

Маркетинг инноваций

организационно-управленческая практика

Современные методы организации производства/ Технология и организация производства

Управление стартапами в технологическом предпринимательстве/ Управление стартапами в социальном предпринимательстве

Бизнес-планирование

Информационное обеспечение, базы данных

Основы технологии производства

Основы экономических расчетов

Финансовый анализ/ Финансы и кредит

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

Управление исследованиями и разработками

экспериментально-исследовательская практика

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:

- Управление процессами
- Инновационное моделирование систем и процессов
- Преддипломная практика
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

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

- Способность осуществлять тактическое управление процессами организации производства и руководство выполнением типовых задач тактического планирования производства (ПК-1);

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
УК - 1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • особенности сбора информации и обработки данных. <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; практическими навыками проведения автоматизированного эксперимента в лаборатории
ПК – 1 - Способность осуществлять тактическое управление процессами организации производства и руководство выполнением типовых задач тактического планирования производства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы работы и структуру комплекса автоматизированных испытаний и основных его элементов; • организацию работы комплекса автоматизированных исследований; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • планировать, организовывать и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность; • используя информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками использования современных методов исследования и моделирования проекта с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов; • навыками проектирования аппаратно-программных комплексов реального времени с использованием современных средств и инструментария, опытом использования типовых профессиональных программных продуктов; • приемами и средствами позволяющими используя информационно-коммуникационные технологии,

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


	управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом
--	--

• ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 43Е

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах) 144 ч

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		6	7	8
1	2	3	4	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54		54	
Аудиторные занятия:				
• Лекции (в т.ч. <u>0</u> ПрП)*	18		18	
• семинары и практические занятия (в т.ч. <u>0</u> ПрП)*	36		36	
• лабораторные работы, практикумы (в т.ч. <u>0</u> ПрП)*				
Самостоятельная работа	54		54	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	доклад, устный опрос		доклад, устный опрос	
Курсовая работа	-		-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен(36)		Экзамен(36)	
Всего часов по	144		144	

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
• Введение	8	2	-	-	-	6	доклад
• Принципы построения АСНИ	14	2	4	-	4	8	устный опрос
• Сбор данных в АСНИ	16	4	4	-	4	8	устный опрос
• Обработка данных	18	2	8	-	8	8	устный опрос
• Техническое обеспечение АСНИ	18	2	8	-	8	8	устный опрос
• Приборный интерфейс	20	4	8	-	8	8	устный опрос
• Помехоустойчивость измерений	14	2	4	-	4	8	устный опрос
• Экзамен	36						
ИТОГО:	216	18	36	-	36	54	устный опрос

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.

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

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 ЗАНЯТИЙ

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).

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.

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

4. Изучение шагового двигателя

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

5. Изучение цифро – аналогового преобразователя

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

6. Изучение широтно-импульсного модулятора

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

7. Изучение пропорционально-интегрально-дифференциального регулятора


Цель работы : изучить основы и технические средства автоматического регулирования.

7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Не предусмотрено учебным планом

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работ не предусмотрен УП.

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

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ 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
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

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

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, подготовка к сдаче зачета, письменный ответ на вопросы, написание реферата	6	Проверка домашнего задания
Тема 2. Принципы построения АСНИ	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, письменный ответ на вопросы	8	Проверка домашнего задания
Тема 3. Сбор данных в АСНИ	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Проверка домашнего задания
Тема 4. Обработка данных	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Проверка домашнего задания
Тема 5. Техническое обеспечение АСНИ	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Проверка домашнего задания
Тема 6. Приборный интерфейс	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета, решение задач	8	Проверка домашнего задания
Тема 7. Помехоустойчивость измерений	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	8	Проверка домашнего задания
Экзамен	Подготовка к сдаче экзамена: проработка вопросов	36	экзамен

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

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 вузов / Д. П. Ким. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 441 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00975-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491183>

2. Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9294-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489509>

дополнительная:

1. Ким, Д. П. Теория автоматического управления. Линейные системы. Задачник : учебное пособие для вузов / Д. П. Ким, Н. Д. Дмитриева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8603-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491184>

2. Жмудь, В. А. Теория автоматического управления. Замкнутые системы : учебное пособие для вузов / В. А. Жмудь. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05119-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492766>

учебно-методическая:

1. Саланов А. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Автоматизация эксперимента» для направления 27.05.03 «Инноватика» / А. А. Саланов; УлГУ, ИФФВТ, Каф. инж. физики. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 298 КБ). - Текст : электронный. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4133>

2. Автоматизация эксперимента : лаб. практикум / А. С. Амброзович, Л. Н. Вострцова, А. В. Лакалин, С. Н. Миков; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Библиогр.: с. 54. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 976 КБ). - Текст : электронный. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/296>

Согласовано:

Вед. специалист ООП НБ УлГУ Чамсева А.Ф.

А. Чамсева

1

2022



б) Программное обеспечение

СПС Консультант Плюс
Система «Антиплагиат.ВУЗ»
Microsoft Office 2016 или «Мой офис стандартный»
ОС Microsoft Windows
Антивирус Dr.Web

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 Букар. – 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.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f97e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – 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. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

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

3.3. 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 : электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s689574>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

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

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

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

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

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 информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. При проведении лабораторных работ используется следующее оборудование:

20. Мультимедийный проектор NEC VT-650 – 1 шт.,
21. экран матовый на штативе – 1 шт.
22. Компьютер, совместимый с IBMPC, с установленной картой интерфейса КОП;
23. Имитатор устройства с интерфейсом КОП;
24. Кабель интерфейса КОП.
25. Вольтметр В7-40/1;
26. Источник питания PPS-1022;
27. Шаговый двигатель со схемой управления.
28. Цифро-аналоговый преобразователь со схемой управления;
29. Ключ на полевом транзисторе со схемой управления;
30. Фильтр низких частот;
31. Нагрузки: резистор, светодиод, лампочка, двигатель постоянного тока;
32. Осциллограф.
33. Измеритель-регулятор микропроцессорный ОВЕН ТРМ101;
34. Термостат с резистивным термометром М50.
35. 19 ПЭВМ:
36. системный блок DEPO Neos 420MN: материнская плата MSI i945GC (MS-7267),
37. процессор IntelPentiumDual CPU E2160 1,
38. 80GHz, ОЗУ DDR2-667 1Gb Samsung M3 78T2863QZS-CE6 2 планки,
39. ЖД Samsung HD160HJ 160Gb SATA 3Gb/s,
40. видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT PCI-E – 6 шт. HP Compaq dx2300 Microtower: материнскаяплата Broadwater i946GZ,
41. процессор IntelPentiumDual CPU E2160 1,
42. 80GHz, ОЗУ DDR2-667 1Gb Kingston 99U5316-001.A02LF 2 планки,
43. ЖД WDC WD1600AAJS-60PSA0 160GbSATA 3Gb/s,
44. видеокарта ATIRadeonHD 4350 13 шт. Монитор Acer AL 1917 19" - 19 шт.,
45. клавиатура -19 шт.,
46. 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 информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных особенностей

Разработчик



подпись

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

должность

ФИО

Приложение 1

б) Программное обеспечение:

МойОфис

МойОфис Стандартный, ОС Альт Рабочая станция 8

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. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. — Санкт- Петербург, [2022]. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

1.5. 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. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

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

3.3. 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. 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 электронный.

5. SMART Imagebase научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost [портал]. URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

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

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. 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.

Согласовано:

Зам. нач. УИТИТ
Должность сотрудника УИТИТ

Ключкова АВ
ФИО

[Подпись]
подпись

_____ дата

Приложение 2

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, [2023]. – 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, [2023]. - URL: <https://ura.it.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, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - 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, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – 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, [2023]. – 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, [2023].

– 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.

- Программное обеспечение:
 1. ОС Microsoft Windows
 2. Microsoft OfficeStd 2016 RUS
 3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий
Должность сотрудника УИИТ

/ Щуренко Ю.В.
ФИО


подпись

/
дата

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

Приложение 3

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, [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: <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. **Базы данных периодических изданий:**
 - 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – 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, [2024]. – 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, [2024]. – 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		

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.

- Программное обеспечение:
 1. ОС Microsoft Windows
 2. Microsoft OfficeStd 2016 RUS
 3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

<u>Инженер ведущий</u> Должность сотрудника УИГТ	/	<u>Щуренко Ю.В.</u> ФИО	/ 	/
			подпись	дата