

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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «21» мая 2024 г., протокол № 5/24

Председатель _____ / М.А. Волков
«21» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Разработка программных приложений в системах автоматизированного проектирования
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра математического моделирования технических систем
Курс	3 - очная форма обучения

Направление (специальность): 24.03.04 Авиастроение

Направленность (профиль/специализация): Моделирование и исследование операций в организационно-технических системах

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 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
Кондратьева Анна Сергеевна	Кафедра математического моделирования технических систем	Старший преподаватель

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Получение теоретических знаний и практических умений в области разработки программного обеспечения для систем автоматизированного проектирования

Задачи освоения дисциплины:

1. Научить студентов общим методам разработки программного обеспечения для систем автоматизированного проектирования с целью углубленного изучения способов прикладного применения языков программирования.

2. Научить студентов понимать общие принципы работы с API на примере систем автоматизированного проектирования и базовые основы работы инструментов проектирования электронных моделей.

3. Научить студентов системному подходу к проектированию и разработке модулей систем автоматизированного проектирования с целью оптимизации рабочих процессов, выполняемых инженером.

4. Привить навык самостоятельной работы в части разработки и поддержки жизненного цикла программного обеспечения в инженерных средах на предприятиях машиностроительной отрасли.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Разработка программных приложений в системах автоматизированного проектирования» относится к числу дисциплин блока ФТД, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 24.03.04 Авиастроение.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-5.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Детали машин и основы конструирования, Инженерная и компьютерная графика, Преддипломная практика, Автоматизация проектно-конструкторских работ, Компьютерное моделирование геометрических объектов, Научно-исследовательская работа, Организация и проведение проектно-конструкторских работ в авиастроении, Графическое моделирование, Ознакомительная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Проектная деятельность, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, 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-5 Способен разрабатывать трехмерные модели летательного аппарата, его систем и агрегатов	<p>знать: стадии разработки программного обеспечения; способы разработки интерфейсов САПР; методы разработки двумерных и трехмерных объектов в САПР с использованием программных интерфейсов</p> <p>уметь: разрабатывать и внедрять программное обеспечение в соответствии с нормативной документацией; разрабатывать интерфейсы САПР; применять программные интерфейсы</p> <p>владеть: инструментами разработки и внедрения программного обеспечения; инструментами построения интерфейсов САПР; инструментами разработки двумерных и трехмерных объектов в САПР с использованием программных интерфейсов.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		б
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	-	-
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	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)	Устный опрос, Тестирование	Устный опрос, Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	72	72

4.3. Содержание дисциплины. 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
Раздел 1. Программные приложения САПР							
Тема 1.1. Виды систем автоматизированного проектирования	6	0	2	0	0	4	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.2. Проектирование в системах автоматизированного проектирования	6	0	2	0	0	4	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.3. Объектно-ориентированный подход	6	0	2	0	0	4	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.4. Язык визуального моделирования UML	6	0	2	0	0	4	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.5. Инструментальные средства разработки систем	12	0	2	6	0	4	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.6. Стадии разработки программного	6	0	2	0	0	4	Тестирование, Устный опрос

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
обеспечения							
Тема 1.7. Разработка интерфейсов в САПР	12	0	2	6	0	4	Тестирование, Устный опрос
Тема 1.8. Инструменты API для разработки программного обеспечения на примере Siemens NX	18	0	4	6	0	8	Тестирование, Устный опрос
Итого подлежит изучению	72	0	18	18	0	36	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Программные приложения САПР

Тема 1.1. Виды систем автоматизированного проектирования

Виды САПР. Основные понятия и методы проектирования сложных объектов

Тема 1.2. Проектирование в системах автоматизированного проектирования

Проектирование снизу-вверх и сверху-вниз. Структура САПР. Модули САПР на примере Siemens NX

Тема 1.3. Объектно-ориентированный подход

Применение метода объектно-ориентированного подхода при разработке и модернизации программного обеспечения. Построение классов, методов и их отношений.

Тема 1.4. Язык визуального моделирования UML

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

Общие механизмы визуального моделирования. Диаграммы прецедентов. Описание взаимодействия классов, состояний, компонентов, развертывания, деятельности.

Тема 1.5. Инструментальные средства разработки систем

Виды и классификация CASE-средств. Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области. Диаграммы IDEF0. Диаграммы потоков данных

Тема 1.6. Стадии разработки программного обеспечения

Основные этапы разработки программного обеспечения. Виды документирования. Примеры разработки и внедрения программного обеспечения.

Тема 1.7. Разработка интерфейсов в САПР

Особенности разработки интерфейсов в САПР. Инструменты для проектирования интерфейсов в САПР на примере Siemens NX. Блоки и виды данных в интерфейсах Siemens NX.

Тема 1.8. Инструменты API для разработки программного обеспечения на примере Siemens NX

Инструменты создания простых приложений. Примеры функций для создания двумерных объектов. Примеры функций для создания трехмерных объектов. Вывод сообщений. Обработка ошибок. Особенности версий программного обеспечения.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1. Виды систем автоматизированного проектирования

Вопросы к теме:

Очная форма

- Классификация САПР по функциональному назначению.
- Основные характеристики и особенности CAD, CAE, CAM, CAPP, PDM, PLM систем.
- Преимущества и недостатки использования CAD, CAE, CAM систем.
- Жизненный цикл изделия и роль САПР на каждом этапе.
- Методы проектирования сложных объектов: структурный, объектно-ориентированный, функциональный.
- Основные принципы и этапы проектирования в САПР.
- Примеры применения САПР в машиностроении, авиастроении, судостроении, архитектуре и строительстве.
- Тенденции развития современных САПР.

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

Тема 2.2. Проектирование в системах автоматизированного проектирования

Вопросы к теме:

Очная форма

- Подробное рассмотрение подходов "снизу-вверх" и "сверху-вниз".
- Достоинства и недостатки каждого подхода. Примеры применения.
- Архитектура и основные компоненты САПР.
- Функциональное назначение модулей Siemens NX: моделирование, сборка, черчение, анализ (FEA, CFD), обработка на станках с ЧПУ.
- Взаимодействие модулей Siemens NX в процессе проектирования.
- Управление данными в Siemens NX.

Тема 3.3. Объектно-ориентированный подход

Вопросы к теме:

Очная форма

- Основные принципы ООП: абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
- Преимущества использования ООП при разработке ПО.
- Этапы проектирования ПО с использованием ООП.
- Практика построения классов и определения методов.
- Типы отношений между классами: ассоциация, агрегация, композиция, наследование.
- Примеры реализации ООП в C++, Java, Python, C#.

Тема 4.4. Язык визуального моделирования UML

Вопросы к теме:

Очная форма

- Назначение и основные элементы UML.
- Правила построения диаграмм прецедентов. Анализ и описание функциональных требований к системе.
- Диаграммы классов: представление структуры системы.
- Диаграммы последовательности: моделирование взаимодействия объектов.
- Диаграммы состояний: описание поведения объектов.
- Диаграммы компонентов: представление физической архитектуры системы.
- Диаграммы развертывания: отображение физического размещения компонентов.
- Диаграммы деятельности: моделирование бизнес-процессов и алгоритмов.

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

Тема 5.5. Инструментальные средства разработки систем

Вопросы к теме:

Очная форма

- Классификация CASE-средств по функциональности и назначению: Rational Rose, Enterprise Architect, Visual Paradigm, MagicDraw.
- Сравнение функционально-ориентированных и объектно-ориентированных методологий.
- Практика построения диаграмм IDEF0. Анализ и декомпозиция функций системы.
- Построение диаграмм потоков данных (DFD). Моделирование потоков информации в системе.

Тема 6.6. Стадии разработки программного обеспечения

Вопросы к теме:

Очная форма

- Детальное описание каждой стадии разработки ПО: анализ требований, проектирование, кодирование, тестирование, внедрение, сопровождение.
- Виды документации на каждом этапе разработки: техническое задание, спецификация, руководство пользователя, тестовая документация.

Тема 7.7. Разработка интерфейсов в САПР

Вопросы к теме:

Очная форма

- Принципы проектирования пользовательских интерфейсов в САПР.
- Обзор инструментов Siemens NX для разработки интерфейсов: Block UI Styler, User Defined Objects (UDO).
- Типы блоков и виды данных: целые числа, вещественные числа, строки, логические значения, массивы, списки.
- Методы создания и настройки элементов интерфейса: кнопки, поля ввода, выпадающие списки, таблицы.

Тема 8.8. Инструменты API для разработки программного обеспечения на примере Siemens NX

Вопросы к теме:

Очная форма

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

- Обзор API Siemens NX: Open C, Open C++, Java, .NET.
- Процесс создания приложений с использованием API Siemens NX.
- Примеры функций API для создания 2D и 3D объектов: точки, линии, дуги, сплайны, поверхности, тела.
 - Методы обработки ошибок и вывода сообщений в приложениях Siemens NX.
 - Работа с разными версиями API Siemens NX.
 - Примеры разработки пользовательских приложений для Siemens NX: автоматизация задач моделирования, создание пользовательских инструментов, интеграция с другими системами.
 - Ресурсы и документация по API Siemens NX.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

«Разработка приложений в NX 7.5».

Цели: Научиться создавать приложения и запускать их на выполнение в Siemens NX 7.5

Содержание: Установить мастер разработки прикладных подпрограмм для Siemens NX 7.5 в Visual Studio. Создать приложение и запустить на выполнение в Siemens NX 7.5.

Результаты: Работа приложения в Siemens NX

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5726>

«Разработка пользовательских интерфейсов в NX 7.5»

Цели: Научиться создавать приложения с использованием собственного интерфейса

Содержание: Разработать собственный интерфейс с использованием блока разработки UI в Siemens NX 7.5, научиться создавать приложения с использованием собственного интерфейса и запускать его на выполнение в Siemens NX 7.5

Результаты: Приложение с разработанным интерфейсом

Ссылка: http://lib.ulsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=39298&idb=0

Применение математических методов для построения кривых и поверхностей в Siemens NX 7.5»

Цели: научиться писать программы для построения кривых и поверхностей с использованием математических методов в Siemens NX

Содержание: Разработать собственный интерфейс для задания параметров построения кривой и поверхности, написать программы для построения кривых и поверхностей с использованием математических методов в Siemens NX

Результаты: Программа в Siemens NX

Ссылка: http://lib.ulsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=39298&idb=0

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Типы САПР, применяемые в авиастроении. Их преимущества и недостатки. Роль САПР в

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

жизненном цикле летательного аппарата.Тенденции развития САПР в авиационной промышленности.

2.

3. Подходы "снизу-вверх" и "сверху-вниз" в контексте проектирования ЛА. Их сравнение.Модули Siemens NX и их взаимодействие. Управление данными в системе.

4.

5. Принципы ООП и их применение в разработке ПО для моделирования ЛА.Примеры использования ООП в Siemens NX.

6.

7. Диаграммы UML, используемые при моделировании систем ЛА. Примеры.

8.

9. CASE-средства, применяемые в разработке ПО для САПР в авиастроении. Критерии выбора.

10.

11. Специфика разработки ПО для авиационной промышленности. Выбор методологии разработки.

12.

13. Принципы разработки интерфейсов для САПР в авиастроении. Инструменты Siemens NX для разработки интерфейсов.

14.

15. Возможности API Siemens NX для разработки специализированных приложений. Примеры применения в авиастроении.

16.

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.).

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

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

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.)
Раздел 1. Программные приложения САПР			
Тема 1.1. Виды систем автоматизированного проектирования	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.2. Проектирование в системах автоматизированного проектирования	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.3. Объектно-ориентированный подход	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.4. Язык визуального моделирования UML	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.5. Инструментальные средства разработки систем	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.6. Стадии разработки программного обеспечения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.7. Разработка интерфейсов в САПР	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование

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 1.8. Инструменты API для разработки программного обеспечения на примере Siemens NX	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования : учебник / Б. Мейер ; Б. Мейер. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 751 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 24.12.2022 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/102030.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-54497-0885-4. / .— ISBN 0_157053

2. Герасимов, А. В. Проектирование автоматизированных систем управления технологическими процессами : учебное пособие / А. В. Герасимов ; А. В. Герасимов. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 123 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 18.01.2022 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/80244.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7882-1987-5. / .— ISBN 0_146107

дополнительная

1. Гутгарц Римма Давыдовна. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : Учебное пособие для вузов / Р.Д. Гутгарц. - Москва : Юрайт, 2021. - 304 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/474654>. - <https://urait.ru/book/cover/C19CA348-26C9-40BF-AA4F-F53E3BE7C64E>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-07961-6 : 899.00. / .— ISBN 0_295675

учебно-методическая

1. Блюменштейн А. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Разработка программных приложений в системах автоматизированного проектирования» для студентов бакалавров по направлениям 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и 24.03.04 Авиационное строительство всех форм обучения / А. А.

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

Блюменштейн ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 252 Кб). - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5726> . - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_39296.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"
- NX Academic Perpetual License Core+CAD

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. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная

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

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 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления 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. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

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;

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

- 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 ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Старший преподаватель	Кондратьева Анна Сергеевна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО