

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	<b>Технологическое оснащение производства авиационной техники</b>
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра математического моделирования технических систем
Курс	2 - очная форма обучения

Направление (специальность): 27.04.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль/специализация): Интегрированные системы управления производством

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
Евсеев Александр Николаевич	Кафедра математического моделирования технических систем	Доцент, Кандидат технических наук, Доцент

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

Основная цель дисциплины – повышение основ знаний студентов в общих вопросах подготовки современного авиационного производства.

Сформировать у студентов знания и умения, необходимые для разработки технологических процессов сборки машин (сборочных единиц) и изготовления деталей машин с обеспечением при реализации указанных технологических процессов: требуемой точности машин и деталей, а также качества поверхностного слоя деталей; необходимой производительности; минимального расхода материальных и человеческих ресурсов, а, следовательно, и минимальной стоимости изготовления изделий в авиастроении; минимального вредного воздействия технологии на окружающую среду и человека.

### Задачи освоения дисциплины:

1. Дать студентам представление об организации конструкторско-технологической подготовки производства; дать понятие о технологической отработке изделия; дать понятие о организационной подготовки производства

2. Научить студентов методу разработки технологического процесса изготовления машины, последовательности проектирования технологических процессов сборки машин и изготовления деталей в условиях цифровых технологий, а также привить им навыки разработки технологических процессов изготовления несложных изделий.

3. Научить студентов выполнять размерно-точностной анализ несложных изделий и технологических процессов, рассчитывать припуски и операционные размеры.

4. Подготовить студентов к изучению специальных дисциплин технологического направления, к самостоятельному решению задач в области проектирования технологических процессов в рамках курсового и дипломного проектирования.

5. Обучить студентов навыкам использования учебной и справочной литературы по технологии авиастроения, руководящей информации, содержащейся в стандартах всех уровней, знанию положений основных стандартов в области технологии авиаприборостроения, особенно в области технологической подготовки производства, навыкам использования современных электронно-вычислительных средств и САПР для проектирования технологических процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технологическое оснащение производства авиационной техники» относится к числу дисциплин блока Б1.В.ДВ.03, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 27.04.03 Системный анализ и управление.

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

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: УК-1, ПК-4.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Преддипломная практика, Автоматизированные системы моделирования и анализа технологических процессов авиационного производства, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ, Современные системы управления высокотехнологичным производством, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Методологические проблемы научных исследований в профессиональной деятельности, Проектная деятельность, Научно-исследовательская работа.

### **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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p><b>знать:</b> Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p><b>уметь:</b> Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p><b>владеть:</b> Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p>
ПК-4 Способен оказывать информационную поддержку жизненного цикла продукции машиностроения с использованием систем автоматизированного проектирования	<p><b>знать:</b> основы ЕСКД и ЕСТД; основные стадии разработки и постановки изделий на производство; особенности применения современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>уметь:</b> проектировать средства технологического оснащения с использованием САПР; оформлять чертежи; разрабатывать технологические процессы; использовать современные сетевые технологии для поиска информации, сотрудничества в научной деятельности и образовании</p> <p><b>владеть:</b> современными САПР и САПР ТП; подходами к проектированию технологического оснащения; навыками работы с технологиями Web, CALS и их применения для организации коллективной деятельности при подготовке производства</p>

### **4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 4 ЗЕТ**

**4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 144 часа**

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	-	-
Лабораторные работы, практикумы	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен (36)	Экзамен
Всего часов по дисциплине	144	144

#### 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
<b>Раздел 1. Конструкторская подготовка производства</b>							
Тема 1.1. Общие сведения о конструкторской документации	11	2	0	4	0	5	Тестирование
Тема 1.2.	13	2	0	4	0	7	Тестирование

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	
Правила формирования и оформления детальных чертежей								ие
Тема 1.3. Правила формирования и оформления сборочных чертежей	13	2	0	4	0	7		Тестирование
Тема 1.4. Работа с CAD/CAM-системами NX 10.0. и ТемП 2	19	4	0	8	0	7		
<b>Раздел 2. Технологическая подготовка производства</b>								
Тема 2.1. Заготовительное производство авиастроительных предприятий. Методы получения заготовок	13	2	0	4	0	7		Тестирование
Тема 2.2. Технологическое обеспечение точности и качества поверхностей	13	2	0	4	0	7		Тестирование
Тема 2.3. Понятие о базировании	13	2	0	4	0	7		Тестирование

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
и и базах. Классификация баз. Основные типовые схемы базирования							
Тема 2.4. Технологическое оснащение машиностроительных производств	13	2	0	4	0	7	Тестирование
<b>Итого подлежит изучению</b>	108	18	0	36	0	54	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Конструкторская подготовка производства

#### Тема 1.1. Общие сведения о конструкторской документации

Понятия и определения конструирования. Формализация процесса конструирования. Способы изображения объектов проектирования. Стандарты ЕСКД. Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежа. Изображение на чертежах, нанесение размеров, эскизирование деталей, выбор проекций. Виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения на чертежах.

#### Тема 1.2. Правила формирования и оформления детальнх чертежей

Правила формирования и оформления детальнх чертежей. Содержание и оформление детальнх чертежей. Резьбовые детали и соединения. Обозначение шероховатости на чертеже. Допуск формы и взаимного расположения поверхностей. Краткие сведения о материалах и их обозначениях

#### Тема 1.3. Правила формирования и оформления сборочных чертежей

Правила формирования и оформления сборочных чертежей. Сборочные чертежи. Чтение

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

сборочного чертежа, детализование. Разработка сборочного чертежа по эскизам. Понятие о допусках и посадках, обозначение их на чертеже. Содержание и оформление сборочных чертежей. Спецификация.

#### **Тема 1.4. Работа с CAD/CAM-системами NX 10.0. и ТеМП 2**

Работа с CAD/CAM-системами CATIAV5 и NX 10.0. Аппаратные средства поддержки компьютерных систем. Среда и настройка системы. Редактирование изображения. Простановка размеров. Работа с привязкой. Работа с блоками. Графические массивы. 3D-модели.

### **Раздел 2. Технологическая подготовка производства**

#### **Тема 2.1. Заготовительное производство авиастроительных предприятий. Методы получения заготовок**

Заготовительное производство авиастроительных предприятий. Методы получения заготовок. Выбор метода получения заготовок. Материалы и методы получения исходных заготовок и их выбор для изготовления основных деталей машин.

#### **Тема 2.2. Технологическое обеспечение точности и качества поверхностей**

Технологическое обеспечение точности и качества поверхностей. Основные понятия. Факторы, определяющие точность обработки. Точность изготовления. Погрешность. Точность формы и взаимного расположения поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхностей. Физико-механические свойства поверхностного слоя. Математическое описание точности и качества обработанных поверхностей. Статистические методы исследования точности и качества обработанных деталей. Особенности проектирования контрольных приспособлений. Виды контрольных устройств. Расчет точности изготовления технологической оснастки.

#### **Тема 2.3. Понятие о базировании и базах. Классификация баз. Основные типовые схемы базирования**

Понятие о базировании и базах. Классификация баз. Основные типовые схемы базирования. Конструкторская вспомогательная база. Технологическая база, Измерительная база. Установочная база. Направляющая база. Опорная база. Двойная направляющая база. Двойная опорная база. Скрытая база. Явная база. Выбор баз. Погрешности установки. Погрешность базирования. Погрешность закрепления, Погрешность положения. Расчет точности (погрешности) базирования объектов.

#### **Тема 2.4. Технологическое оснащение машиностроительных производств**

Роль и значение технологической оснастки и тенденции ее развития. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Классификация технологической оснастки. Разработка принципиальной схемы технологической оснастки. Выбор базировочных устройств. Расчет точности установки объекта. Типовые схемы и средства базирования в технологической оснастке. Разработка корпусов технологической оснастки. Требования к корпусам технологической оснастки. Материал и

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

конструктивное исполнение корпусов

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

### 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.).*

*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.)
<b>Раздел 1. Конструкторская подготовка производства</b>			
Тема 1.1. Общие сведения о конструкторской документации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	5	Тестирование
Тема 1.2. Правила формирования и оформления детальных чертежей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Тема 1.3. Правила формирования и оформления	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-	7	Тестирование

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

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.)
сборочных чертежей	методического и информационного обеспечения дисциплины.		
Тема 1.4. Работа с CAD/CAM-системами NX 10.0. и ТеМП 2	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	
<b>Раздел 2. Технологическая подготовка производства</b>			
Тема 2.1. Заготовительное производство авиастроительных предприятий. Методы получения заготовок	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Тема 2.2. Технологическое обеспечение точности и качества поверхностей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Тема 2.3. Понятие о базировании и базах. Классификация баз. Основные типовые схемы базирования	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование
Тема 2.4. Технологическое оснащение машиностроительных производств	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	7	Тестирование

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : Учебник и практикум для вузов / Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; под ред. Хейфеца А. Л. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 279 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470888> (дата обращения: 26.10.2021). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-02959-8 : 829.00. / .— ISBN 0\_273519

2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : Учебник и практикум для вузов / Хейфец А.

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

Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; под ред. Хейфеца А. Л. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 328 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470887> (дата обращения: 26.10.2021). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-02957-4 : 959.00. / .— ISBN 0\_281870

3. Колошкина Инна Евгеньевна. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина. - Москва : Юрайт, 2023. - 371 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/519636> (дата обращения: 10.02.2023). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-14010-1 : 1449.00. / .— ISBN 0\_498446

#### **дополнительная**

1. Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т. О. Перемитина. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. - 144 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/13940.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4332-0077-7. / .— ISBN 0\_121545

2. Рогов Владимир Александрович. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии : Учебник для вузов / Рогов В. А. - 2-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 190 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/470309> (дата обращения: 26.10.2021). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-00528-8 : 489.00. / .— ISBN 0\_286843

3. Рогов Владимир Александрович. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. А. Рогов. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 351 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/512820> (дата обращения: 10.02.2023). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-00889-0 : 1109.00. / .— ISBN 0\_496822

#### **учебно-методическая**

1. Евсеев А. Н. Инженерная графика и геометрическое моделирование в NX 8.0 : учеб.-метод. указания / А. Н. Евсеев, М. А. Зайкин, М. С. Черников ; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 166 с. - Библиогр.: с. 165. / .— ISBN 1\_214092.

2. Евсеев Александр Николаевич. Моделирование и инженерная графика в NX 8.0 : электронный учебный курс : учеб.-метод. пособие для направл. "Авиастроение" и "Автоматизация технологических процессов и производств" / А.Н. Евсеев, О. В. Железнов ; УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Электронный учебный курс). - CD-ROM. - Загл. с этикетки диска. - ОС MS Windows XP, браузер MS Internet Explorer 6.0 и выше, ОЗУ не менее 256 Мб, видеорежим 1024x768, 32 бит. - Текст : электронный. / .— ISBN 1\_252653.

3. Евсеев А. Н. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплинам

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

«Технологическое оснащение производства авиационной техники» для магистратуры по направлению 27.04.03 «Системный анализ и управление» всех форм обучения / А. Н. Евсеев. - 2019. - 13 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/10966>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_303761.

## б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"
- AnyLogic University Researcher
- ARIS
- Visual Studio Community

## 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.gosmedlib.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

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

«Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

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

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

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

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

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ 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;

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

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

Разработчик	Кандидат технических наук, Доцент	Евсеев Александр Николаевич
	Должность, ученая степень, звание	ФИО