

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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ИФФВТ
от 21 мая 2024 г. протокол № 10

Председатель _____ (Рыбин В.В.)
(подпись, расшифровка подписи)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Взаимозаменяемость
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра инженерной физики
Курс	3 - очная форма обучения

Направление (специальность): 27.03.02 Управление качеством

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

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
Вострецова Любовь Николаевна	Кафедра инженерной физики	Доцент, Кандидат физико-математических наук
	медицинский колледж им. А.Л.Поленова	Преподаватель, Кандидат физико-математических наук

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий выпускающей кафедрой (кафедра ИФ)	
	/Бакланов С.Б./
Подпись	ФИО
Первый по уч.	21 мая 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

подготовка студентов к решению задач проектирования, производства и эксплуатации изделий с применением методов и средств обеспечения требуемой точности

Задачи освоения дисциплины:

получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам взаимозаменяемости и нормирования точности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Взаимозаменяемость» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1.ДВ.03, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 27.03.02 Управление качеством.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-1, ПК-2.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Статистические методы в управлении качеством, Производственные технологии в управлении качеством, Маркетинг, Ознакомительная практика, Современные компьютерные технологии в инженерных расчетах, Основы статистического контроля, Единая система допусков и посадок, Преддипломная практика, Профессиональная этика аудитора, Основы надежности технических систем, Проектная деятельность, Технология и организация производства продукции и услуг, Информационные технологии в управлении качеством и защита информации, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Основы компьютерного конструирования, Аудит качества, Управление процессами, Риск-менеджмент, Средства и методы управления качеством, Методы и средства контроля, измерений и испытаний, Общая логистика, Внутрипроизводственная логистика, Безопасность развития предприятия.

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-1 способностью применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач	<p>знать: о проблемах обеспечения точности в технических системах и перспективах развития взаимозаменяемости и теории точности технических систем; принципы построения и области применения системы допусков и посадок типовых соединений</p> <p>уметь: устанавливать требования к точности изготовления деталей и сборочных единиц</p> <p>владеть:</p>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	навыками расчета детальных и сборочных размерных цепей
ПК-2 способностью применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	<p>знать: методы анализа сборочных и детальных размерных цепей</p> <p>уметь: использовать научные методы анализа точности и взаимозаменяемости</p> <p>владеть: навыками выбора и назначения допусков геометрических размеров механических деталей, навыками выбора и назначения допусков типовых соединений.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

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	34	34
Аудиторные занятия:	34	34
Лекции	17	17
Семинары и практические занятия	17	17
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	74	74
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)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

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. Взаимозаменяемость							
Тема 1.1. Основные понятия о взаимозаменяемости и точности	16	2	2	0	0	12	Тестирование
Тема 1.2. Взаимозаменяемость Допуски	16	2	2	0	0	12	Тестирование
Тема 1.3. Взаимозаменяемость. Посадки	20	3	3	0	0	14	Тестирование
Тема 1.4. Допуски и посадки гладких элементов деталей и их соединений	20	4	4	0	0	12	Тестирование
Тема 1.5. Нормирование и выбор точности соединений с подшипниками качения	16	2	2	0	0	12	Тестирование
Тема 1.6. Расчет размерных цепей	20	4	4	0	0	12	Тестирование
Итого подлежит изучению	108	17	17	0	0	74	

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Взаимозаменяемость

Тема 1.1. Основные понятия о взаимозаменяемости и точности

Виды взаимозаменяемости. Система комплексного обеспечения взаимозаменяемости на всех стадиях жизненного цикла изделий - при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Принцип единства баз.

Тема 1.2. Взаимозаменяемость Допуски

Номинальный, действительный и предельные размеры. Нормальные линейные размеры. Предельные и действительные отклонения. Допуск как характеристика заданной точности изготовления. Поле допуска. Соединение деталей. Вал и отверстие.

Тема 1.3. Взаимозаменяемость. Посадки

Зазор и натяг. Посадка. Типы посадок. Посадки в системе отверстия и в системе вала. Нормированная и действительная точность изделий. Принципы выбора допусков и посадок.

Тема 1.4. Допуски и посадки гладких элементов деталей и их соединений

Назначение гладких цилиндрических соединений и эксплуатационные требования к ним. Единая система допусков и посадок (ЕСДП) для гладких элементов деталей и их соединений. Области и условия ее применения. Структура ЕСДП: диапазоны и интервалы размеров, единицы допуска, уровни точности (качества), ряды допусков, основные отклонения и их ряды, поля допусков, предпочтительные поля допусков, посадки в системах отверстия и вала, рекомендуемые и предпочтительные посадки. Указание размеров и посадок на чертежах. Выбор посадок: назначение, расчет и применение посадок с зазором, переходных и с натягом.

Тема 1.5. Нормирование и выбор точности соединений с подшипниками качения

Классы точности и нормируемые показатели точности подшипников качения. Виды нагружения колец подшипника: местное, циркуляционное и колебательное. Посадки. Выбор посадок колец подшипников. Схемы полей допусков подшипникового соединения.

Тема 1.6. Расчет размерных цепей

Размерный анализ: задачи анализа, проектный и проверочный расчеты, принцип кратчайшей цепи. Обеспечение полной и неполной взаимозаменяемости: методы максимума-минимума, вероятностный, групповой взаимозаменяемости (селективная сборка), регулирования, пригонки. Решение проектной задачи способами равных допусков и допусков одного качества.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1. Основные понятия о взаимозаменяемости и точности

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Что понимается под внешней взаимозаменяемостью?
2. Чем внешняя взаимозаменяемость отличается от внутренней?
3. Что такое полная взаимозаменяемость?
4. Как определяется коэффициент унификации производства.
5. Факторы, влияющие на применение полной и неполной взаимозаменяемости.
6. Как определяется уровень взаимозаменяемости производства?
7. Что такое функциональная взаимозаменяемость?
8. Основные принципы взаимозаменяемости.
9. Роль стандартизации в обеспечении взаимозаменяемости
10. Ряды предпочтительных чисел как основа взаимозаменяемости.

Тема 2.2. Взаимозаменяемость Допуски

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Почему при изготовлении изделий неизбежны погрешности размеров?
2. В чем разница между номинальным и действительным размерами?
3. Какие размеры называются предельными?
4. Как связаны между собой предельный размер, номинальный размер и предельное отклонение?
5. Что определяет допуск?
6. Как связаны между собой предельные размеры и допуск?
7. Как связаны между собой предельные отклонения и допуск?

Тема 3.3. Взаимозаменяемость. Посадки

Вопросы к теме:

Очная форма

1. В каких случаях применяется посадка с зазором?
2. В каких случаях применяется посадка с натягом?
3. В каких случаях применяется переходная посадка?
4. Дайте краткую характеристику методам расчета посадок.
5. Как определяется вероятность зазора и натяга в переходной посадке?
6. Сформулируйте правила обозначения посадки на чертеже

Тема 4.4. Допуски и посадки гладких элементов деталей и их соединений

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

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Системы отверстия и вала, мотивы их выбора.
2. Общее количество, обозначение и примерное назначение квалитетов
3. Какие поля допусков и посадки считаются стандартными? Рекомендации по очередности их выбора при проектировании
4. Правила обозначения на чертежах отдельных полей допусков. Варианты обозначения посадок.
5. Определите понятия квалитет, единица допуска, количество единиц допуска
6. Сформулируйте принципы построения ЕСДП

Тема 5.5. Нормирование и выбор точности соединений с подшипниками качения

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Назначение и классификация подшипников.
2. Общие сведения и применение подшипников скольжения.
3. Условия работы и виды разрушения подшипников скольжения.
4. Общие сведения и классификация подшипников качения.
5. Распределение нагрузки между телами качения

Тема 6.6. Расчет размерных цепей

Вопросы к теме:

Очная форма

1. Что называется размерной цепью?
2. Приведите примеры классификации размерных цепей
3. Чем замыкающее звено отличается от исходного?
4. Какие звенья называются увеличивающими, а какие уменьшающими?
5. Приведите способы расчета размерных цепей

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

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

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Что такое взаимозаменяемость изделий? Виды взаимозаменяемости
2. Коэффициент взаимозаменяемости, его определение и величина
3. Основные этапы «жизненного» пути изделия
4. Перечислить исходные положения, используемые при конструировании изделий.
5. Перечислить исходные положения, используемые при изготовлении изделий.
6. В чем сущность принципа единства и постоянства баз?
7. Перечислить исходные положения, используемые при эксплуатации изделия
8. Какова роль взаимозаменяемости в стандартизации параметрических и типоразмерных рядов изделий?
9. Какие погрешности возникают при изготовлении деталей и сборке изделий? Дайте им характеристику.
10. Законы распределения случайных погрешностей
11. Что понимается под точностью размера детали?
12. Дать определение номинальному, действительному и предельным размерам
13. Что называется допуском на размер детали? Его графическое изображение.
14. Дать определения валу, отверстию.
15. Дайте определение верхнему и нижнему отклонению
16. Поле допуска размера, его расположение относительно нулевой линии.
17. Основные отклонения и их назначение. Общее правило нормирования основных отклонений для валов и отверстий. Обозначение основных отклонений и полей допусков
18. Что такое посадка? Виды посадок
19. Как выбирают посадки с гарантированным зазором?
20. Как выбирают посадки с гарантированным натягом?
21. Для чего назначают переходные посадки? Привести примеры

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

22. Посадки: с зазором, с натягом, переходные. Графическое изображение Посадки: с зазором, с натягом, переходные. Графическое изображение

23. Посадка. Зазор. Натяг

24. Посадки с зазором и их характеристики

25. Посадки с натягом и их характеристики

26. Переходные посадки и их характеристики

27. Состав ЕСДП. Понятие о качестве. Обозначение посадок в системе отверстия и системе вала

28. Область применения, условное обозначение посадок с зазором по ЕСДП, расшифровка букв и цифр в обозначении.

29. Область применения, условное обозначение посадок с натягом по ЕСДП, расшифровка букв и цифр в обозначении

30. Область применения, условное обозначение переходных посадок по ЕСДП, расшифровка букв и цифр в обозначении

31. Посадки в системе отверстия и системе вала

32. Преобразование посадки в системе отверстия в посадку в системе вала и наоборот

33. Правила образования посадок в ЕСДП

34. Система национальных стандартов относительно допусков и посадок

35. Классы точности подшипников качения

36. Обозначение посадок подшипников на чертежах и их расшифровка

37. Особенности образования посадок подшипников качения.

38. Принцип выбора посадок подшипников качения

39. Местное нагружение кольца подшипника

40. Циркуляционное нагружение кольца подшипника

41. Колебательное нагружение кольца подшипника

42. Обозначение на чертежах посадки подшипников

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

43. Подшипник качения, классификация
44. Условия выбора посадок и виды нагружения подшипников качения
45. Состав размерной цепи. Виды звеньев
46. Понятия радиального и осевого зазора подшипников качения
47. Размерные цепи: суть решения прямой и обратной задач
48. Методы достижения заданной точности исходного звена размерной цепи
49. Звенья размерной цепи
50. Классификация задач, решаемых с помощью размерных цепей
51. Виды размерных цепей. Способы обеспечения точности размерных цепей при полной взаимозаменяемости
52. Расчет размерной цепи методом полной взаимозаменяемости
53. Решение прямой задачи методом полной взаимозаменяемости
54. Решение обратной задачи методом полной взаимозаменяемости
55. Решение прямой задачи вероятностным методом
56. Расчет размерной цепи методом групповой взаимозаменяемости (селективная сборка).
57. Расчет размерной цепи методом регулирования
58. Расчет размерной цепи методом пригонки

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

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.)
Раздел 1. Взаимозаменяемость			
Тема 1.1. Основные понятия о взаимозаменяемости и точности	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.2. Взаимозаменяемость Допуски	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.3. Взаимозаменяемость. Посадки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	14	Тестирование
Тема 1.4. Допуски и посадки гладких элементов деталей и их соединений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.5. Нормирование и выбор точности соединений с подшипниками качения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.6. Расчет размерных цепей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Радкевич Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 481 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/537619> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-01929-2 : 1519.00. / .— ISBN 0_526992

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

2. Гуляренко А. А. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения / А. А. Гуляренко ; Гуляренко А. А. - Астана : КазАТУ, 2021. - 204 с. - Утверждено Ученым советом университета в качестве учебного пособия. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции КазАТУ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 987-601-257-324-4. / .— ISBN 0_415291

3. Третьяк Л. Н. Взаимозаменяемость и нормирование точности : учебное пособие / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. - Москва : Юрайт, 2024. - 362 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/540348> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-16744-3 : 1469.00. / .— ISBN 0_530366

дополнительная

1. Большакова Г. А. Взаимозаменяемость в примерах и задачах. Часть 1 : практическое пособие. Ч. 1 : Взаимозаменяемость в примерах и задачах. Часть 1 / Г. А. Большакова, Н. Ю. Ефремов ; Большакова Г. А., Ефремов Н. Ю. - Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. - 71 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. / .— ISBN 0_369799

2. Дворянинова О. П. Взаимозаменяемость и нормирование точности. Лабораторный практикум : учеб. пособие / О. П. Дворянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина ; Дворянинова О. П., Клейменова Н. Л., Пегина А. Н. - Воронеж : ВГУИТ, 2018. - 128 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ВГУИТ - Инженерно-технические науки. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978 -5-00032-321-2. / .— ISBN 0_365989

3. Жуков В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие / В. К. Жуков. - Москва : Юрайт, 2024. - 414 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/537301> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-03865-1 : 1659.00. / .— ISBN 0_526983

4. Рачков М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум / М. Ю. Рачков. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 151 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/538444> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-07525-0 : 719.00. / .— ISBN 0_522622

учебно-методическая

1. Вострецова Л. Н.. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Взаимозаменяемость» для направления 27.03.02 «Управление качеством» / Вострецова Л. Н.— УлГУ, 2019

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

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

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 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:

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

<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;

- 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 физико-математических наук	Вострецова Любовь Николаевна
-------------	-------------------------------------	------------------------------

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

	Должность, ученая степень, звание	ФИО
--	-----------------------------------	-----