

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Ученого совета инженерно-физического факультета высших технологий)  
от « 24 » мая 2023 г. Протокол № 10  
Председатель В.В. Рыбин  
(подпись)

«25» мая 2023 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина:	<b>Основы теории надежности</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высших технологий</b>
Кафедры,	<b>Нефтегазового дела и сервиса</b>
Курс	<b>4</b>

Направление (специальность) **21.03.01 «Нефтегазовое дело» (бакалавриат)**  
*код направления, полное наименование)*

Направленность (профиль специализации): **Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти**

Форма обучения – **очная, заочная, очно-заочная**

Дата введения в учебный процесс УЛГУ: **«01» сентября 2023 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 12 от 26.06 2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от \_\_\_\_\_ 202 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от \_\_\_\_\_ 202 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от \_\_\_\_\_ 202 г.

Сведения разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
<b>Ершов Валерий Викторович</b>	<b>Кафедра нефтегазового дела и сервиса</b>	<b>доцент кафедры, к.в.н., доцент</b>

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий выпускающей кафедрой
 // Кузнецова И.И. (Подпись)
ФИО « 12 » мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины** – сформировать у студентов базовые знания по анализу надежности и долговечности оборудования газонефтепроводов и газонефтехранилищ, выбору основных направлений по повышению показателей надежности на стадии проектирования оборудования и его эксплуатации.

### Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление студентов с основными показателями надежности оборудования;
- получения навыков решения теоретических задач по определению интенсивности изнашивания, элементов механики разрушения материалов влияющих на показатели надежности;
- формирование навыков использования математических моделей накопления повреждений в теории надежности, исследование причин характера образования и развития трещин;
- исследование функциональной надежности магистральных трубопроводных транспортных систем;
- применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы теории надежности» относится к вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 – дисциплины (модули). Основными требованиями к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для ее изучения являются знания основных показателей надежности, закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия; Дисциплина изучается на 4-м курсе в 8-м семестре и базируется на следующих дисциплинах: Введение в специальность, Подземный ремонт скважин, Буровые промывочные и тампонажные жидкости, Нефть, газ и нефтепродукты, Буровое оборудование и технология бурения, Эксплуатация и обслуживание НБ и АЗС, является завершающей и предшествует государственной итоговой аттестации.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<p><b>ПК- 6</b></p> <p>Способность организовывать работы по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ основные показатели надежности оборудования;</li> <li>➤ исходные представления теории надежности;</li> <li>➤ закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия;</li> <li>➤ причины характера образования и развития трещин;</li> <li>➤ показатели и причины снижения надежности оборудования, мероприятия по повышению надежности;</li> <li>➤ влияние разброса механических свойств материала на показатели надежности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</li> <li>➤ использовать структурные модели накопления повреждений;</li> <li>➤ оценивать эффективность мероприятий, направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ методикой определения показателей с учетом вероятностного характера внешних воздействий и характеристик материалов;</li> <li>➤ моделями надежности и оценкой показателей надежности различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на основе диагностических данных.</li> </ul>
<p><b>ПК-11</b></p> <p>Способен организовать технологический контроль и управление процессом бурения скважин</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ основные показатели надежности оборудования;</li> <li>➤ факторы, определяющие виды интенсивности изнашивания;</li> <li>➤ закономерности снижения надежности машин в зависимости от факторов механического воздействия;</li> <li>➤ причины характера образования и развития трещин;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ проводить анализ показателей надежности в зависимости от условий эксплуатации;</li> <li>➤ использовать структурные модели накопления повреждений;</li> <li>➤ оценивать эффективность мероприятий, направленных на повышение надежности на стадии проектирования и эксплуатации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ методикой определения показателей с учетом вероятностного характера внешних воздействий и характеристик материалов;</li> <li>➤ моделями надежности и оценкой показателей надежности различных блоков, прогнозирование остаточного ресурса на основе диагностических данных.</li> </ul>

### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

#### 4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 23Е

#### 4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

##### Форма обучения - очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - <u>очная</u> )		
	Всего по плану	вт.ч. по семестрам	
		7	8
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	32		32
Аудиторные занятия:	32		32-
- лекции	16		18
- семинарские и практические занятия	16		18
- лабораторные работы, практикумы			
Самостоятельная работа	76		76
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос		Устный опрос
Курсовая работа			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет		Зачет
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>		<b>108</b>

##### Форма обучения – очно-заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - <u>очная</u> )		
	Всего по плану	вт.ч. по семестрам	
		7	8
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	12		12
Аудиторные занятия:	12		12
- лекции	6		6
- семинарские и практические занятия	6		6
- лабораторные работы, практикумы			
Самостоятельная работа	96		96
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос		Устный опрос
Курсовая работа			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет		Зачет
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>		<b>108</b>

##### Форма обучения – заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)		
	Всего по плану	вт.ч. по семестрам	
		4	5
Контактная работа обучающегося с преподавателем в соответствии с УП	8		8
Аудиторные занятия:	8		8
-лекции	4		4
-семинарские и практические занятия	4		4
-лабораторные работы, практикумы			
Самостоятельная работа	96		96
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Устный опрос		Устный опрос
Курсовая работа			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	(4) Зачет		(4) Зачет
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>		<b>108</b>

«\*В случае необходимости использования учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения»;

#### 4.3.

#### Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

#### Форма обучения - очная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Формат текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Введение в предмет. Основные показатели надежности и долговечности. Исходные представления теории надежности	18	4	2			12	устный опрос
2. Основные состояния объекта. Анализ надежности и отказов объекта.	38	4	6		2	28	устный опрос
3. Временные понятия в теории надежности. Нормирование надежности.	26	4	4		2	18	устный опрос
4. Определение контроля надежности.	26	4	4		-	18	устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

Название и разделов итем	Всего	Виды учебных занятий					Формат текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>10</b>	<b>76</b>	

#### Форма обучения –очно-заочная

Название и разделов итем	Всего	Виды учебных занятий					Формат текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Введение в предмет. Основные показатели надежности и долговечности. Исходные представления теории надежности	20	2	2			32	устный прос
2. Основные состояния объекта. Анализ надежности отказов объекта.	38	2	2		-	32	устный прос
3. Временные понятия в теории надежности. Нормирование надежности. Определение контроля надежности.	38	2	2		-	32	устный прос
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>10</b>	<b>96</b>	

#### Форма обучения -заочная

Название и разделов итем	Всего	Виды учебных занятий					Формат текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Введение в предмет. Основные показатели надежности и долговечности. Исходные представления теории надежности. Основные состояния объекта. Анализ надежности отказов объекта.	20	2	2			16	устный прос

Название и разделов итем	Всего	Виды учебных занятий					Формат текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
2. Временные понятия в теории надежности. Нормирование надежности. Определение контроля надежности.	22	2	2		-	18	устныйпрос
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>96</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Введение в предмет. Основные показатели надежности и долговечности. Исходные представления теории надежности.

Предмет и значение науки о надежности. Предпосылки возникновения и развития теории надежности. Краткая историческая справка. Основные направления развития теории надежности. Основные понятия и определения. Надежность машин и конструкций. Вероятность безотказной работы. Параметр потока отказов. Средняя наработка на отказ. Интенсивность отказов. Простые и сложные системы в теории надежности. Объекты рассматриваемые в области надежности.

### Тема 2. Основные состояния объекта. Анализ надежности от отказов объекта.

Исправное состояние. Неисправное состояние. Работоспособное состояние. Неработоспособное состояние. Предельное состояние. Критерий предельного состояния. Основные технические состояния объекта. Описываются состояния объекта, а также их качественные признаки, для которых не применяют количественные оценки. Отказ. Критерий отказа. Причина отказа. Последствия отказа. Критичность отказа. Ресурсный отказ. Независимый отказ. Зависимый отказ. Внезапный отказ. Постепенный отказ. Сбой. Перемежающий отказ. Явный отказ. Скрытый отказ. Конструктивный отказ. Производственный отказ. Эксплуатационный отказ. Дegradационный отказ. Рассматриваются возможности прогнозировать момент наступления отказа.

### Тема 3. Временные понятия в теории надежности. Нормирование

**надежности.** Продолжительность или объем работы объекта. Нарботка до отказа. Нарботка между отказами. Время восстановления. Ресурс. Срок службы. Срок хранения. Остаточный ресурс. Назначенный ресурс. Назначенный срок службы. Назначенный срок хранения. Выбор номенклатуры нормируемых показателей надежности. Технико-экономическое обоснование значений показателей надежности объекта и его составных частей. Задание требований к точности и достоверности исходных данных. Формулирование критериев отказов, повреждений и предельных состояний. Задание требований к методам контроля надежности на всех этапах жизненного цикла объекта. Нормируемый показатель надежности.

### Тема 4. Определение и контроль надежности.

Рассмотрена программа экспериментальной обработки, которая определяет цели,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

задачи, порядок проведения и необходимый объем испытаний или экспериментальной обработки, а также регламентирует порядок подтверждения показателей надежности на стадии разработки. Определение надежности. Контроль надежности. Расчетный метод определения надежности. Расчетно-экспериментальный метод определения надежности. Экспериментальный метод определения надежности.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Практические занятия:

**Тема 1. Расчет количественных показателей надежности по статистическим данным об отказах.**

#### ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения – практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Показатели надежности для пуассоновского распределения отказов элементов.
2. Показатели надежности при других потоках отказов элементов.

**Тема 2. Определение частоты и интенсивность отказов приборов.**

#### ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения – практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Определение вероятности безотказной работы объектов.
2. Ресурс. Срок службы. Срок хранения.
3. Остаточный ресурс. Назначенный ресурс. Назначенный срок службы

**Тема 3. Расчет надежности резервированных и восстанавливаемых систем.**

#### ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения – практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Выбор номенклатуры нормируемых показателей надежности.
2. Технико-экономическое обоснование значений показателей надежности объекта и его составных частей.

**Тема 4. Расчет количественных показателей надежности с учетом стохастических закономерностей.**

#### ЗАНЯТИЕ 1

Форма проведения – практическое занятие

**Вопросы к теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения)

1. Расчетный метод определения надежности.
2. Расчетно-экспериментальный метод определения надежности.
3. Экспериментальный метод определения надежности.

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят:

оказание методической помощи консультированию студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических (семинарских) занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателей в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**

Данный вид работы не предусмотрен УП

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

Данный вид работы не предусмотрен УП

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**

1. Основные задачи, решаемые с применением знаний в области надежности технических систем.
2. Понятие о качестве и надежности машин.
3. Понятие о ремонте, ресурсе, наработке.
4. Определение надежности машин.
5. Основные свойства надежности.
6. Безотказность.
7. Показатели безотказности.
8. Ремонт и пригодность.
9. Показатели ремонта и пригодности.
10. Сохраняемость.
11. Показатели сохраняемости. 12. Долговечность. 13. Показатели долговечности
14. Техническое состояние объекта.
15. Переход объекта из одного технического состояния в другое.
16. Единичные показатели надежности.
17. Комплексные показатели надежности.
18. Классификация отказов
19. Основные методы определения износа деталей машин.
20. Факторы, влияющие на интенсивность изнашивания.
21. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты.
22. Предельное состояние деталей.

## **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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

(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.)
1. Введение в предмет. Основные показатели надежности и долго-вечности. Исходные представления теории надежности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul>	2	устный опрос, экзамен
2. Основные состояния объекта. Анализ надежности отказов объекта..	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	6	устный опрос, зачет
3. Временные понятия в теории надежности. Нормирование надежности..	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	устный опрос, зачет
4. Определение и контроль надежности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>Подготовка к сдаче зачета</li> </ul>	4	устный опрос, зачет

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная:

1. Гусев Александр Андреевич. Основы гидромеханики : учебное пособие для вузов / А. А. Гусев. - Москва : Юрайт, 2023. - 56 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/509882>
2. Ольховская, В. А. Подземная гидромеханика углеводородов. Ч. II. Математические 1D-модели многофазной фильтрации и процессов повышения нефтеотдачи : учебное пособие / В. А. Ольховская. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 228 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90702.html>
3. Пономарева, И. Н. Нефтегазовая гидромеханика : учебное пособие / И. Н. Пономарева, Д. А. Мартюшев. — Пермь : ПНИПУ, 2020. — 182 с. — ISBN 978-5-398-02312-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239666>

#### дополнительная:

1. Интерпретация результатов гидродинамических исследований скважин методами регуляризации / М. Х. Хайруллин, Р. С. Хисамов, М. Н. Шамсиев, Р. Г. Фархуллин. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 172 с. — ISBN 5-93972-511-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/16533.html>
2. Подземная гидромеханика / К. С. Басниев, Н. М. Дмитриев, Р. Д. Каневская, В. М. Максимов. — 2-е изд. — Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 488 с. — ISBN 978-5-4344-0605-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91980.html>
3. Телков, А. П. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. П. Телков, С. И. Грачёв. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2009. — 240 с. — ISBN 978-5-9961-0056-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/39404>

#### учебно-методическая:

1. Германович П. К. Подземная гидромеханика : методические указания к самостоятельной работе студентов бакалавриата очной формы обучения направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / УлГУ, ИФФВТ. - 2022. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14452>

Согласовано:

Ведущий специалист ООП / Чамеева А.Ф. /  / 2023г.  
 (Должность работника научной библиотеки) ( ФИО ) (подпись) (дата)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

## б) программное обеспечение

### 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://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. 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

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 Mega-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

*Начальник ОАДД Тимкова Н.А. Подп. 15.05.2023г.*

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
-Рабочая программа по дисциплине « Основы теории надежности»		

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Аудитории для практических занятий укомплектованы макетами и образцами оборудования. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе

## 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 сурдо-переводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видео-материалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика, 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  доцент кафедры **В.В.Ершов**  
(подпись) (должность) (ФИО)