


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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета инженерно-физического
факультета высоких технологий
от 15 июня 2021 г., протокол № 11

Председатель _____ /В.В.Рыбин/
(подпись)
15 июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	«Надежность технических систем и техногенный риск»
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Техносферной безопасности (ТБ)
Курс	3

Направление (специальность): **20.03.01 «Техносферная безопасность»** (бакалавриат)
(код направления (специальности), полное наименование)

Профиль: «Пожарная безопасность».

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2021 г.

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

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №__ от __ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Варнаков В.В.	ТБ	Зав. кафедрой ТБ, д.т.н., профессор

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой
() /__ Варнаков В.В.____/
Подпись ФИО
«10» июня 2021 г.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины:

приобрести прочные знания по надежности техническим системам и техногенному риску.

Задачи освоения дисциплины:

фундаментальная и практическая подготовка по решению организационно-технических и управленческих задач, направленных на повышение надежности технических систем и обеспечение промышленной безопасности объектов экономики;
формирование знаний в области исследования надежности и безопасности технических систем, определения вероятности отказов и аварий, проведения количественной оценки уровня техногенного риска на потенциально опасных объектах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Надежность технических систем и техногенный риск» относится к базовой части Профессионального цикла. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Она читается в 5-ом и 6-ом семестре 3-ого курса студентам очно-заочной формы обучения и базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

«Медико-биологические основы БЖД»;

«История Отечества»;

«Основы предпринимательского права»

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»;

«Опасные природные процессы»;

«Проектная деятельность»;

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

Дисциплины, которые читают параллельно:

«Рыночная стратегия и управления инновациями»;

«Надежность технических систем и техногенный риск»;

«Научно-исследовательская работа».

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;

способность работать самостоятельно;

способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;

способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека от опасностей техногенного характера.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

«Надзор и контроль в сфере безопасности»;

«Правовые основы гражданской защиты»;


«Теория горения и взрыва»;

«Теория управления и экономическое обеспечение ГО и РСЧС»;

«Пожаровзрывозащита»;


«Преддипломная практика»;

а также для прохождения государственной итоговой аттестации.

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

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности	требования основных законодательных и нормативных правовых актов по обеспечению безопасности жизнедеятельности; основы пожарной безопасности и охраны труда; основы гражданской обороны;	правильно использовать законодательные документы.	умением оценивать надежность технических систем, разрабатывать и организовывать проведение мероприятий по предупреждению техногенного риска.
2.	ПК-4	способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	использовать методы расчетов элементов по критериям работоспособности и надежности. Владеть:	методами расчетов работоспособности и надежности технологического оборудования.
3.	ПК-5	способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности.	обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.	способностью основными методами и системами обеспечения техносферной безопасности и защиты человека и окружающей среды от опасностей.
4.	ПК-6	способность	теоретические	устанавливать	способностью


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма			
Ф - Рабочая программа дисциплины					
		принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	основы установки (монтажа), эксплуатации средств защиты.	(монтировать), эксплуатировать средства защиты.	установки (монтажа), эксплуатации средств защиты.
5.	ПК-8	способность выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям	основные профессии рабочих, должности служащих.	выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.	способностью выполнять работы по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

4.ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 8 ЗЕ.

Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очно-заочная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		5	6	7
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	50	18	32	-
Аудиторные занятия:	50	18	32	-
лекции	26	10	16	-
Семинары и практические занятия	24	8	16	-
Лабораторные работы, практикумы	-	-	-	-
Самостоятельная работа	202	126	76	-
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Доклад Тестирование Собеседование Опрос	Доклад Тестирование Собеседование Опрос	Доклад Тестирование Собеседование Опрос	-
Курсовая работа	+	+	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	36 (зачёт, экзамен)	зачёт	экзамен 36	-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины				
Всего часов по дисциплине	288	144	144	


*В случае необходимости использования в 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.


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

Форма обучения очно-заочная

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		
Раздел 1. Надежность технических систем								
Тема 1. Роль внешних воздействующих факторов на формирование отказов технических систем.	8	2	3	-	-	9	Доклад	Тестирование
Тема 2. Основы теории расчета надежности технических систем.	8	2	3	-	-	9		Собеседование
Тема 3. Количественные характеристики надежности.	8	2	3	-	-	9		Тестирование Собеседование
Тема 4. Резервирование.	8	2	3	-	-	9	Доклад	Тестирование Собеседование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет					Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины							
Тема 5. Методика исследования надежности технических систем.	8	2	3	-	-	9Собеседование	вание
Раздел 2. Безопасность технических систем							
Тема 6. Содержание информационного отчета по безопасности процесса.	8	2	3	-	-	9Тестирование	Собеседование
Тема 7. Инженерные методы исследования безопасности технических систем.	8	2	3	-	-	9Тестирование	Собеседование
Тема 8. Анализ вида, последствий и критичности отказа.	8	2	3	-	-	9	Тестирование
Тема 9. Оценка надежности человека как звена сложной технической системы.	8	2	3	-	-	9Доклад	Тестирование Собеседование
Тема 10. Организация и проведение экспертизы технических систем.	20	2	3	-	-	9Доклад	Тестирование
Раздел 3. Опасности в техносфере.							

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет					Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины							
Тема 11. Природа и характеристика опасностей в техносфере.	20	2	3	-	-	9Собеседование	вание
Тема 12. Опасности в техносфере.	20	2	3	-	-	9	Тестирование Собеседование
Раздел 4. Управление безопасностью и риском							
Тема 13. Основные положения теории риска.	20	2	3	-	-	9Доклад	
Тема 14. Управление безопасностью и риском.	20	2	3	-	-	9Собеседование	вание
Тема 15. Управление риском.	20	2	3	-	-	9Доклад	Тестирование
Тема 16. Организационно-управленческие мероприятия.	20	2	3	-	-	9Тестирование	ание Собеседование
Тема 17. Технические системы безопасности и назначение и принципы работы защитных систем.	20	2	3	-	-	9	Тестирование Собеседование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет				Форма				
Ф - Рабочая программа дисциплины								
Тема 18. Правовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью, принципы оценки экономического ущерба.	20	2	3	-	-	9 Доклад	Тестирование	
Экзамен 36	-	-		-	-	-	36	
Итого 288	3	54		-	-	162	36	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Надежность технических систем.

Тема 1. Роль внешних воздействующих факторов на формирование отказов технических. Общие сведения о надежности. Классификация внешних воздействующих факторов. Воздействие температуры. Воздействие солнечной радиации. Воздействие влажности. Воздействие атмосферного давления. Воздействие ветра и гололеда. Воздействие примесей воздуха. Воздействие биологических факторов. Старение материалов. Факторы нагрузки.

Тема 2. Основы теории расчета надежности технических систем.

Теория надежности. Основные понятия теории надежности. Временные характеристики объекта. Определение – надежность. Показатели надежности. Характеристики отказов.

Тема 3. Количественные характеристики надежности.

Критерии надежности. Теоретические законы распределения отказов. О выборе закона распределения отказов при расчете надежности.


Тема 4. Резервирование. Виды и способы резервирования. Основы расчета надежности технических систем по надежности их элементов. Способы преобразования сложных структур. Надежность резервированной системы.

Тема 5. Методика исследования надежности технических систем. Системный подход к анализу возможных отказов: понятие, назначение, цели и этапы, порядок, границы исследования. Выявление основных опасностей на ранних стадиях проектирования. Исследование в предпусковой период. Регистрация результатов исследования.

Раздел 2. Безопасность технических систем.

Тема 6. Содержание информационного отчета по безопасности процесса. Описание систем и процессов. Описание опасных веществ и опасностей. Предварительный анализ опасностей. Описание элементов системы безопасности. Оценка возможности развития опасностей. Организация мероприятий. Оценка последствий крупных производственных аварий. Планирование мер смягчения последствий аварий. Отчеты перед местными органами власти.

Тема 7. Инженерные методы исследования безопасности технических систем. Понятие и методология качественного и количественного анализа опасностей и выявления отказов систем. Порядок определения причин отказов и нахождения аварийного события при

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

анализе состояния системы. Предварительный анализ опасностей. Метод анализа опасности и работоспособности. Методы проверочного листа. Анализ вида и последствий отказа.

Тема 8. Анализ вида, последствий и критичности отказа.

Анализ отказов. Дерево отказов. Дерево событий. Дерево решений. Логический анализ. Контрольные карты процессов. Распознавание образов. Таблицы состояний и аварийных сочетаний.

Тема 9. Оценка надежности человека как звена сложной технической системы. Причины совершения ошибок. Методология прогнозирования ошибок Принципы формирования баз об ошибках человека.

Тема 10. Организация и проведение экспертизы технических систем.

Причины, задачи и содержание экспертизы. Организация экспертизы. Подбор экспертов. Экспертные оценки. Опрос экспертов. Оценка согласованности суждений экспертов. Групповая оценка и выбор предпочтительного решения. Принятие решения.

Раздел 3. Опасности в техносфере.

Тема 11. Природа и характеристика опасностей в техносфере. Безопасность и травматизм на производстве. Техносфера, техника, техническая система, технология. Определение опасности. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем. Таксономия опасностей.

Тема 12. Опасности в техносфере. Энергоэнтропийная концепция опасностей. Номенклатура опасностей. Квантификация опасностей. Идентификация опасностей. Причины и последствия опасностей. Пороговый уровень опасности. Показатели безопасности технических систем.

Раздел 4. Управление безопасностью и риском.

Тема 13. Основные положения теории риска.

Понятие риска. Развитие риска на промышленных объектах. Основы методологии анализа и управления риском.


Тема 14. Управление безопасностью и риском. Управление риском: понятие и место в обеспечении безопасности технических систем. Общность и различие процедур оценки и управления риском. Количественные показатели риска. Приемлемый риск. Сравнение рисков.

Тема 15. Управление риском. Системно–динамический подход к оценке техногенного риска. Моделирование риска. Обобщенный алгоритм оценки риска методом статистического моделирования. Принципы построения информационных технологий управления риском.

Тема 16. Организационно-управленческие мероприятия. Техническое обслуживание, ремонтные работы и инспектирование. Управление изменениями в технологическом процессе. Диагностика нарушений и аварийных ситуаций в технических системах. Алгоритм обеспечения эксплуатационной надежности технических систем.

Тема 17. Технические системы безопасности назначение и принципы работы защитных систем. Безопасность производственного процесса. Типовые структуры и принципы функционирования автоматических систем защиты. Автоматическая интеллектуализированная система защиты объекта и управления уровнем безопасности. Типовые локальные технические системы и средства безопасности.

Тема 18. Правовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью, принципы оценки экономического ущерба. Промышленная безопасность. Классификация промышленных объектов по степени опасности. Оценка опасности промышленного объекта. Декларация безопасности опасного промышленного объекта. Российское законодательство в области промышленной безопасности. Оценка экономического ущерба.

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

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Надежность технических систем

Тема 1. Причины нарушения работоспособности машин (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме.

1. Классификация внешних воздействующих факторов.
2. Воздействие температуры и солнечной радиации.

Темы докладов.

1. Воздействие влажности давления.
2. Воздействия ветра и гололеда.

Тема 2. Изнашивание деталей машин (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме.

1. Воздействие примесей воздуха и других факторов.
2. Теория надежности

Тема 3. Показатели надежности машин (форма проведения – семинарское занятие).

Вопросы к теме.

1. Основы понятия теории надежности.
2. Временные характеристики объекта.

Тема 4. Математические методы определения показателей надежности (форма проведения – семинарское занятие).

Вопросы к теме.

1. Определение – надежность.
2. Показатели надежности.

Темы докладов.

78. Характеристики отказов.
79. Причины нарушения работоспособности машин.

Тема 5. Испытание машин на надежность (форма проведения – практические занятия).

Вопросы к теме.

1. Критерии надежности.
2. Теоретические законы распределения отказов.

Раздел 2. Безопасность технических систем

Тема 6. Сбор и обработка информации о надежности машин (форма проведения – практические занятия).

Вопросы к теме.

1. О выборе закона распределения отказов при расчете надежности.
2. Резервирование, как метод повышения надежности.


Тема 7. Повышение надежности машин (форма проведения – практические занятия).

Вопросы к теме.

75. Основы расчета надежности технических систем по надежности их элементов.
76. Способы преобразования сложных структур.

Раздел 4. Управление безопасностью и риском

Тема 8. Принципы оценки экономического ущерба от промышленной аварии (форма проведения – семинарское занятие).

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

Вопросы к теме.

34. Надежность резервированной системы.
35. Изнашивание деталей машин

Тема 9. Экономические механизмы регулирования промышленной безопасности (форма проведения – практическое занятие).

Вопросы к теме.

31. Системный подход к анализу возможных отказов.
32. Выявление основных опасностей на ранних стадиях проектирования.

Темы докладов.

25. Исследования систем.
26. Описание промышленной системы.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ


Данный вид работы не предусмотрен УП

ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ


Данный вид работы не предусмотрен УП

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ, ЭКЗАМЕНУ

1. Классификация внешних воздействующих факторов.
2. Воздействие температуры и солнечной радиации.
3. Воздействие влажности давления.
4. Воздействия ветра и гололеда.
5. Воздействие примесей воздуха и других факторов
6. Теория надежности.
7. Основы понятия теории надежности.
8. Временные характеристики объекта.
9. Определение - надежность.
10. Показатели надежности.
11. Характеристики отказов.
12. Причины нарушения работоспособности машин.
13. Критерии надежности.
14. Теоретические законы распределения отказов.
15. О выборе закона распределения отказов при расчете надежности.
17. Резервирование, как метод повышения надежности.
18. Основы расчета надежности технических систем по надежности их элементов.
19. Способы преобразования сложных структур.
20. Надежность резервированной системы.
21. Изнашивание деталей машин.
7. Системный подход к анализу возможных отказов.
8. Выявление основных опасностей на ранних стадиях проектирования.
24. Исследования систем.
1. Описание промышленной системы.
2. Описание элементов системы безопасности.
27. Оценка возможности развития опасностей.
28. Организация мероприятий по безопасной работе.
29. Оценка последствий крупных производственных аварий.
30. Планирование мер смягчения последствий аварий.
1. Математические методы определения показателей надежности.

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

1. Понятие и методология качественного и количественного анализа опасностей.
33. Порядок определения причин отказов и нахождения аварийного события.
1. Предварительный анализ опасностей.
1. Метод анализа опасности и работоспособности.
36. Метод проверочного листа.
37. Анализ вида и последствий отказа.
38. Анализ отказов.
39. Дерево отказов.
40. Дерево событий.
41. Дерево решений.
42. Логический анализ.
43. Контрольные карты процессов.
44. Распознавание отказов.
45. Таблицы состояний и аварийных сочетаний.
46. Показатели надежности.
47. Причины совершения ошибок.
48. Методология прогнозирования ошибок.
49. Принципы формирования баз об ошибках человека.
50. Причины, задачи и содержание экспертизы.
51. Организация экспертизы.
52. Подбор экспертов.
53. Экспертные оценки.
54. Опрос экспертов.
55. Оценка согласованности суждений экспертов.
56. Групповая оценка и выбор предпочтительного решения.
57. Принятие решения.
58. Испытание машин на надежность.
59. Безопасность и травматизм на производстве.
60. Техносфера, техника, техническая система, технология.
61. Определение опасности.
62. Аксиомы о потенциальной опасности технических систем.
63. Таксономия опасностей.
64. Энергоэнтропийная концепция опасностей.
65. Номенклатура опасностей.
66. Квантификация опасностей.
67. Идентификация опасностей.
68. Причины и последствия опасностей.
69. Пороговый уровень опасности.
70. Показатели безопасности технических систем.
71. Сбор и обработка информации о надежности машин.
72. Понятие риска.
73. Развитие риска на промышленных объектах.
74. Основы методологии анализа и управления риском.
1. Управление риском: понятие и место в обеспечении безопасности технических систем.
1. Количественные показатели риска.
77. Приемлемый риск.
1. Повышение надежности машин.
1. Системно-динамический подход к оценке техногенного риска.
80. Моделирование риска.

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


- 81.Обобщенный алгоритм оценки риска методом статистического моделирования.
82.Техническое обслуживание, ремонтные работы и инспектирование.
83.Диагностика нарушений и аварийных ситуаций в технических системах.
84.Безопасность производственного процесса.
1. Типовые структуры и принципы функционирования автоматических систем защиты.
2. Типовые локальные технические системы и средства безопасности.
87.Промышленная безопасность.
88.Классификация промышленных объектов по степени опасности.
89.Оценка опасности промышленного объекта.
90.Декларация безопасности опасного промышленного объекта.
91.Понятие ущерба и вреда, структура вреда.


САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очно-заочная

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. Роль внешних воздействующих факторов на формирование отказов технических систем.	Проработка учебного материала для тестирования Подготовка доклада	9Доклад	Тестирование Зачет Экзамен
Тема 2. Основы теории расчета надежности технических систем.	Проработка учебного материала для собеседования	9Собесед	вание Зачет Экзамен
Тема 3. Количественные характеристики надежности.	Проработка учебного материала для собеседования и тестирования	9Тестиро	вание Собеседование Зачет Экзамен
Тема 4. Резервирование.	Проработка учебного материала для собеседования и тестирования Подготовка доклада	9Доклад	Тестирование Собеседование
			Зачет Экзамен
Тема 5. Методика исследования надежности технических систем.	Проработка учебного материала для собеседования	9Собесед	вание Зачет Экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины				
Тема 6. Содержание информационного отчета по безопасности процесса.	Проработка учебного материала для собеседования и тестирования	9Тести	рвание	Собеседование Зачет Экзамен
Тема 7. Инженерные методы исследования безопасности технических систем.	Проработка учебного материала для собеседования и тестирования	9Тести	рвание	Собеседование Зачет Экзамен
Тема 8. Анализ вида, последствий и критичности отказа.	Проработка учебного материала для тестирования	9Тести	рвание	Зачет Экзамен
Тема 9. Оценка надежности человека как звена сложной технической системы.	Проработка учебного материала для собеседования и тестирования Подготовка к докладу	9Доклад		Тестирование Собеседование Зачет Экзамен
Тема 10. Организация и проведение экспертизы технических систем.	Подготовка к докладу Проработка учебного материала для тестирования	9Доклад		Тестирование Зачет Экзамен
Тема 11. Природа и характеристика опасностей в техносфере.	Проработка учебного материала для собеседования	9Собесед	вание	Зачет Экзамен
Тема 12. Опасности в техносфере.	Проработка учебного материала для собеседования	9Тести	рвание	Собеседование Зачет Экзамен
Тема 13. Основные положения теории риска.	Подготовка к докладу	9Доклад		Зачет Экзамен
Тема 14. Управление безопасностью и риском.	Проработка учебного материала для собеседования	9Собесед	вание	Зачет Экзамен
Тема 15. Управление риском.	Проработка учебного материала для тестирования Подготовка к докладу	9Доклад		Тестирование Зачет Экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет		Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины				
Тема 16. Организационно-управленческие мероприятия.	Проработка учебного материала для собеседования и тестирования	9Тестирс	ание Собеседование Зачет Экзамен	
Тема 17. Технические системы безопасности назначение и принципы работы защитных систем.	Проработка учебного материала для собеседования и тестирования	9Тестирс	ание Собеседование Зачет Экзамен	
Тема 18. Правовые аспекты анализа риска и управления промышленной безопасностью, принципы оценки экономического ущерба.	Проработка учебного материала для тестирования и к сдаче зачета, экзамена Подготовка к докладу	9Доклад	Тестирование Зачет Экзамен	

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

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко; составители: С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. - Надежность технических систем и техногенный риск ; 2031-06-07. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 147 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/108311.html>
2. Тимошенко С.П. Надежность технических систем и техногенный риск : Учебник и практикум для вузов / Тимошенко Сергей Петрович, Симонов Борис Михайлович, Горошко Владимир Николаевич; Тимошенко С. П., Симонов Б. М., Горошко В. Н. - Москва : Юрайт, 2021. - 502 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/468852>
3. Шишмарёв, В. Ю. Надежность технических систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09368-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473175>

дополнительная:

1. Белинская, И. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / И. В. Белинская, В. Я. Сковородин. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162809>
2. Белов С.В. Техногенные системы и экологический риск : Учебник для вузов / Белов Сергей Викторович; Белов С. В. - Москва : Юрайт, 2021. - 434 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/469915>
3. Рахимова, Н. Н. Надежность технических систем и техногенный риск : учебное пособие / Н. Н. Рахимова. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 277 с. — ISBN 978-5-7410-1959-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110628>
4. Резникова, И. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учебно-методическое пособие / И. В. Резникова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 165 с. — ISBN 978-5-8259-1224-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139930>
5. Северцев, Н. А. Системный анализ теории безопасности : учебное пособие для вузов / Н. А. Северцев, А. В. Бецков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 456 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07985-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473430>

учебно-методическая:

1. Варнаков В. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Надежность технических систем и техногенный риск» для направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» всех форм обучения / В. В. Варнаков; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5886>
2. Варнаков В. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб.-метод. пособие для проведения практ. занятий / В. В. Варнаков, Д. В. Варнаков, Е. А. Варнакова; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/457>
3. Варнаков В. В. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб.-метод. пособие для подготовки к семинар. занятиям / В. В. Варнаков, Д. В. Варнаков; УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,44 Мб). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/689>
4. Варнаков В. В. Методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине "Надежность технических систем и техногенный риск" : учеб.-метод. пособие / В. В. Варнаков, М. Е. Дежаткин, Д. В. Варнаков; Ульяновск. гос. ун-т, ИФФВТ, Каф. безопасности жизнедеятельности. - Ульяновск : УлГУ, 2010. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 455 Кб). - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/687>

Согласовано:


_____/ Библиотекарь_ООП _____ / Чамеева А.Ф. _____ / _____ / 10.06.2021
(Должность) (работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

б)

1. Microsoft Office
2. ОС Windows Professional
3. Антиплагиат ВУЗ

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

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

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - 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, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

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

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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


Согласовано:

Заш.кат. УМОБ
Должность сотрудника УИТиТФИО

Ключкова АВ
ФИО

9.06.2021

[Подпись]
подпись дата

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

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельных работ, групповых и индивидуальных консультаций. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

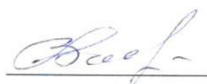
В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

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;

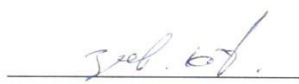
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

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.

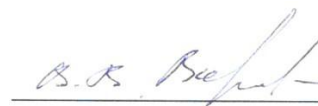
Разработчик



подпись




должность

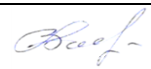



ФИО

10.06.2021г.

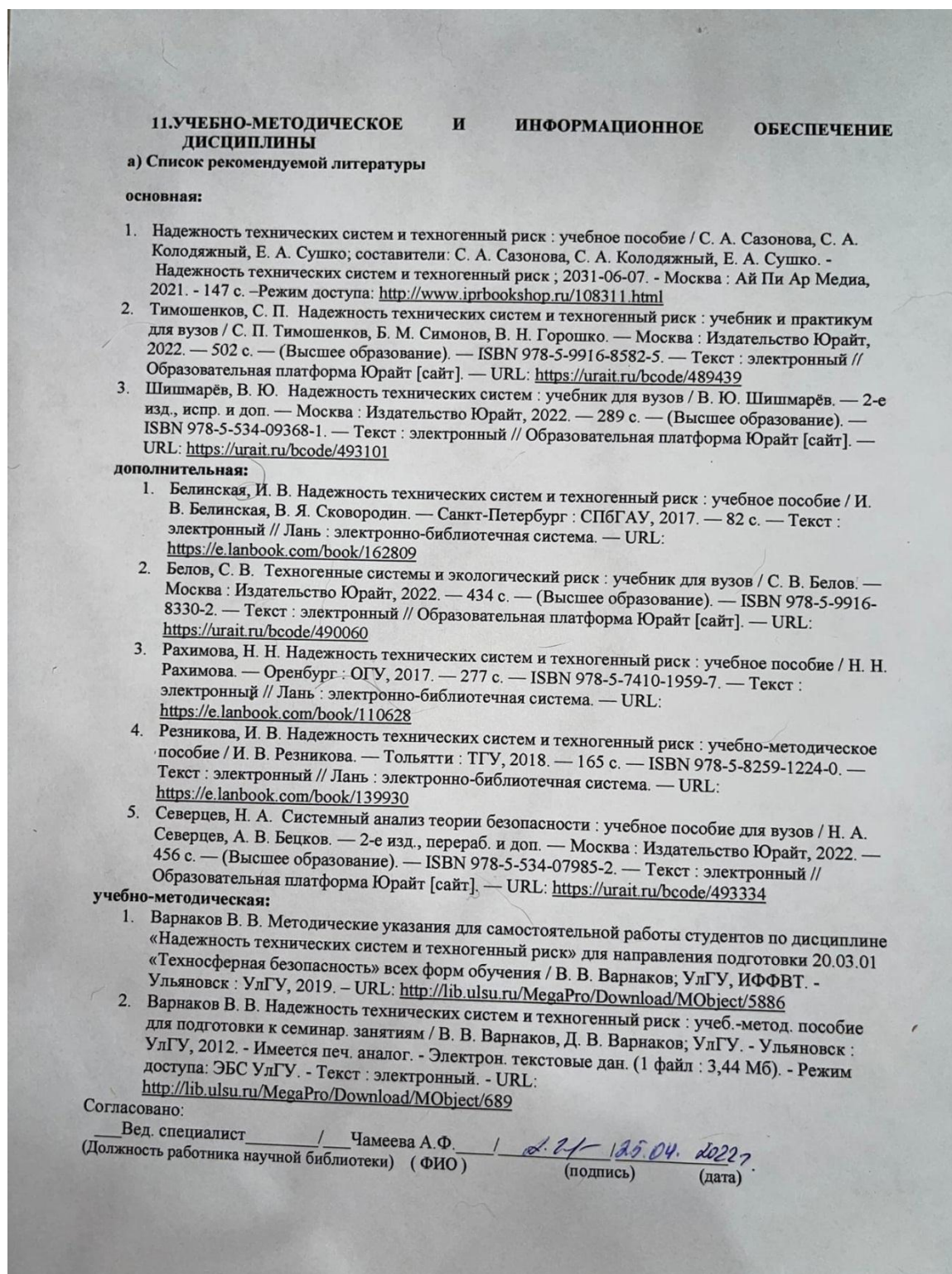
Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. а) список рекомендуемой литературы в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Варнаков В.В.		30.08.2022

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


Приложение №1




в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

- а. **IPRbooks**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2022]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

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

- b. **ЮРАЙТ**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
- c. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
- d. **Лань**[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2022]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
- e. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.
2. **КонсультантПлюс**[Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2022].
3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.
4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.
5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2022]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.
6. **Федеральные информационно-образовательные порталы:**
- a. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
- b. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
7. **Образовательные ресурсы УлГУ:**
- a. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.
- b. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>.
8. **Профессиональные информационные ресурсы:**
- 8.1. [Электронный ресурс]. URL: <http://fasie.ru> – сайт Фонда содействия развитию
- 8.2. [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/councils/by-council/6/53313>.
- 8.3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.grandars.ru/student/marketing/novyuy-produkt.html>
- 8.4. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/mckinsey-on-risk>. - McKinsey on Risk. Issue 1, 2016.
- 8.5. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pattern-cr.ru/>.
- 8.6. [Электронный ресурс]. URL: <https://fpi.gov.ru> – официальный сайт фонда содействия перспективных исследований
- 8.7.[Электронный ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru/company/friifond/blog/293444/>. – ФРИИ Фонд «Идеальная презентация для стартапа».
- 8.8. [Электронный ресурс]. URL: <https://rusability.ru/internet-marketing/43-luchshih-sayta-dlya-marketologov/>.
- 8.9. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rvc.ru> – официальный сайт фонда Российской венчурной компании
- 8.7. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rvc.ru/eco/> - сайт о национальной технологической инициативе и технологическом развитии
- 8.8.[Электронный ресурс]. URL: https://www.ted.com/talks/charles_leadbeater_on_innovation?language=ru. Чарльз Лидбитер об инновациях.
- 8.9. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCp0z-UFvKUBfKtVNB1gyX7A>. Подборка видео с международного форума «Открытые инновации».
- 8.10.[Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=M9JHYTqcZng>. - Джобс. Империя соблазна / Фильм / HD
- 8.11. Блог про инновации. Режим доступа: <http://helpinn.ru/luchshiy-film-pro-innovatsii>.

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

8.12. Все о лицензиях. Режим доступа: <https://prava.expert/litsenzii/что-это-такое.html>

Согласовано:

зам.нач. УИГиТ Ключков М.А. Т.В.И.

Должность сотрудника УИГиТ

ФИО

подпись

дата