

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технической кибернетики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ВТ И АС»**

Уровень подготовки

высшее образование - бакалавриат

Направление подготовки (специальность)

Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Программное обеспечение средств ВТ и АС
(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

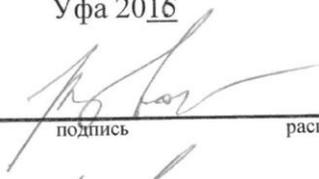
Форма обучения

очная

Уфа 2016

Исполнители:

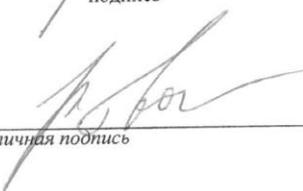
д.т.н., профессор
должность


подпись

В.Е. Гвоздев
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

ТК
наименование кафедры


личная подпись

В.Е. Гвоздев
расшифровка подписи

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" 01 2016 г. № 5.

Согласно ФГОС ВПО дисциплина «*ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ВТ И АС*» не предусмотрена.

Согласно ФГОС ВО дисциплина «*ОСНОВЫ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ВТ И АС*» является дисциплиной по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки бакалавра *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО по данной дисциплине представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Соответствие компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО

Компетенции ФГОС ВПО	Компетенции ФГОС ВО
способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1)	способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3)
способность готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7) готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-8) способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5) способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-11)	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)

Целью освоения дисциплины является формирование у бакалавров в области системного анализа теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач, связанных с оценкой надежности и эффективности технических систем и программного обеспечения, методами расчета, испытаний и моделирования, а также экономическими и организационными вопросами обеспечения надежности.

Задачи:

– Сформировать знания об основных показателях, методах расчета и моделирования надежности технических систем и программного обеспечения.

– Обучить бакалавров комплексному анализу надежности на всех этапах жизненного цикла сложных систем.

– Приобрести навыки оценки надежности сложных систем, применения информационных технологий при решении задач исследования и обеспечения надежности функционирования сложных систем.

– Приобрести практические навыки разработки мероприятий по повышению надежности сложных систем.

Входные компетенции сформированы

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является формируемой
1	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-3	базовый уровень	Основы теории надежности программно-аппаратных средств ВТ и АС
2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	базовый уровень	Основы теории надежности программно-аппаратных средств ВТ и АС Основы теории надежности ЭВМ
3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3	базовый уровень	Основы теории надежности ЭВМ

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является формируемой
1	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-3	базовый уровень	Теория информационных систем Теоретические основы информационных процессов Структуры и алгоритмы обработки данных
2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5	базовый уровень	Учебная практика Государственная итоговая аттестация
3	Способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	ПК-3		Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
---	-------------------------	-----	-------	-------	---------

1	Способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК -3	основные понятия и показатели надежности систем; методы расчета надежности технических систем и программного обеспечения; методы моделирования надежности систем экономические и организационные способы обеспечения надежности систем	выделять требования, необходимые для обеспечения надежности сложных объектов; оценивать уровень надежности сложных систем выбирать методы оптимизации показателей надежности сложных систем;	навыками анализа факторов, влияющих на надежность систем; выбора методов расчета надежности технических систем и программного обеспечения моделирования надежности систем;
2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК -5	методы обработки результатов моделирования и испытаний на надежность, виды отчетных документов	применять информационные технологии и программные продукты при решении задач исследования надежности функционирования сложных систем	разработки программ и планов испытаний на надежность систем, обработки результатов испытаний
3	Способность обосновывать принимаемые	ПК-3	методы обработки результатов моделирования и	применять информационные технологии и	разработки программ и планов испытаний на надежность систем,

	проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности		испытаний на надежность, виды отчетных документов	программные продукты при решении задач исследования надежности функционирования сложных систем	обработки результатов испытаний
--	---	--	---	--	---------------------------------

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	8 семестр 144 часов /4 ЗЕ
Лекции (Л)	20
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	24
КСР	4
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	50
Подготовка и сдача зачет	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. **Шишмарев, В. Ю.** Надёжность технических систем : учебник для студентов вузов / В. Ю. Шишмарев .— Москва : Академия, 2010 .— 303с.
2. **Острейковский, В. А.** Теория надежности: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям "Техника и технологии" и "Технические науки"] / В. А. Острейковский .— 2-е изд., испр. — Москва : Высшая школа, 2008 .— 463 с.
3. **Малафеев С. И.** Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс]: / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012 - 320 с.
4. **Сигачева Т. Н.** Надежность сложных технических систем: [учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлению "Системный анализ и управление"] / Т. Н Сигачева, Л. Б. Уразбахтина; ГОУ ВПО УГАТУ - Уфа: УГАТУ, 2010 - 148 с.

6.2 Дополнительная литература

1. **Атапин, В. Г.** Основы работоспособности технических систем. Автомобильный транспорт : учебник / В. Г. Атапин .— Новосибирск : Издательство НГТУ, 2007 .— 314 с. : ил. ; 23 см .— (Учебники НГТУ) .— Приложения: с. 289-312 .— Библиография: с. 313-314 (17 назв.) .— ISBN 978-5-7782-0797-4.
2. **Гуськов, А. В.** Надежность технических систем и техногенный риск : [учебник] / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский .— Новосибирск : Новосиб. гос. техн. ун-т, 2007 .— 426 с. : ил. ; 22 см .— (Учебники НГТУ / редкол.: Н. В. Пустовой [и др.]) (Инновационная образовательная программа НГТУ "Высокие технологии") .
3. **Гольдберг, О. Д.** Надежность электрических машин : [учебник для студентов вузов для дистанционных образовательных технологий открытого образования по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" по специальности "Электротехника"] / О. Д. Гольдберг, С. П. Хелемская ; под ред. О.Д. Гольдберга .— Москва : Академия, 2010 .— 286, [1] с. : ил. ; 22 см .— (Высшее профессиональное образование, Электротехника) (Учебник) .

6.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. Тагирова К.Ф. Анализ надежности систем. Методические указания к лабораторным работам (В электронном виде).

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

Обучающимся обеспечен доступом к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	Электронная база диссертаций РГБ	836206	Доступ с компьютеров читальных	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014

			залов библиотеки, подключенных к ресурсу	
2.	СПС «КонсультантПлюс»	1806347	По сети УГАТУ.	Договор 1392/0403-14 от 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	4 946588	По сети УГАТУ	ООО «Гарант-Регион, договор 291/-0107-14, от 25.04.14
4.	Научная электронная библиотека (eLIBRARY)* http://elibrary.ru/	8384 журнала	По сети УГАТУ после регистрации в ЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006
5.	Научный полнотекстовый журнал Science http://www.sciencemag.org	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 SCI к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011
6.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* http://www.nature.com/	1	По сети УГАТУ	Доп. соглашение №13 Ng к ЛД №76-РН 2011 от 01.09.2011

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень лекционных аудиторий с современными средствами демонстрации – 6-316, 6-107, 6-314.

Перечень лабораторий современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего реализацию ОПОП ВО с учетом направленности подготовки:

- 6-316 – лаборатория автоматизации технологических процессов

Вычислительное и телекоммуникационное оборудование и программные средства, необходимых для реализации ОПОП ВО и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности:

- компьютерная техника:
 - Intel Core i7-4790/ASUS Z97-K DDR3 ATX SATA3/Kingston DDR-III 2x4Gb 1600MHz/Segate 1Tb SATA-III/ Kingston SSD Disk 240Gb; серверы: CPU Intel Xenon E3-1240 V3 3.4GHz/4core/1+8Mb/80W/5GT ASUS P9D-C /4L LGA1150 / PCI-E SVGA 4xGb LAN SATA ATX 4DDR-III HDD 3 Tb SATA 6Gb/s Seagate Constellation CS 3,5” 7200rpm 64 Mb Crucia <CT102472BD160B> DDR-III DIMM 2x8Gb <ST3000NC002> CL11;
 - программное обеспечение:
 - Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
 - Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора ЭФ-193/0503-14, 1800 компьютеров, на которые распространяется право пользования)

- Программный комплекс – Microsoft Project Professional (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
- Программный комплекс – операционная система Microsoft Visio Pro (№ договора ЭФ-193/0503-14, 50 компьютеров, на которые распространяется право пользования)
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (лицензии 13C8-140128-132040, 500 users).
- Dr.Web® Desktop Security Suite (K3) +ЦУ (АН99-VCUN-TPPJ-6k3L, 415 рабочих станций).
- ESET Smart Security Business (EAV-8424791, 500 пользователей).
- Контур информационной безопасности SearchInform (UEI-2349-87, 25 пользователей).
- Secret Net (IEK-109869, 25пользователей).
- InfoWatch Traffic Monitor Enterprise (IWES-S3-DE, 25пользователей).
- Seagate Central Discovery для ОС Windows (WOS-65-GT5, 25пользователей).

9. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечивается возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения и пункты питания и другие, необходимые для жизнедеятельности помещения, оборудованные пандусами, лифтами и иными средствами, облегчающими процесс передвижения. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению предусматривается возможность доступа к зданию с собакой-поводырем.

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.