Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович
Должность: И.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 16.03.2023 06:58:15
Уникальный программный ключ:
828ee0a01dfe7458c35806237[illegible]

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Новоуральский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 4 от 30.08.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
"Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления"

Направление подготовки *09.03.01 – Информатика и вычислительная техника*

Профиль подготовки *Автоматизированные системы обработки информации и управления*

Квалификация (степень) выпускника *Академический бакалавр*

Форма обучения *очная*

Новоуральск 2021

	Очная форма обучения
Семестр	**8**
Трудоемкость, ЗЕТ	4 ЗЕТ
Трудоемкость, ч.	144 ч.
Аудиторные занятия, в т.ч.:	72 ч.
- лекции	20 ч.
- лабораторные работы	0 ч.
- практические работы	20 ч.
Самостоятельная работа	67 ч.
Контроль	27 ч.
Форма итогового контроля	экзамен

Программу составил
доцент кафедры АУ

Степанов П.И.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО 5

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ 5

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ 7

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9

5.1 Структура курса «Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления» 9

5.2 Содержание лекционных занятий (8-й семестр) –20 часов 10

5.3 Темы практических занятий (8-й семестр) – 20 часов 12

5.5 Самостоятельная работа – 67 часов 13

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 13

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 14

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

Приложение 1. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов. 20

Приложение 2. Методические указания для студентов по освоению дисциплины. 21

Приложение 3. Балльно-рейтинговая система оценки 22

Приложение 4. Фонд оценочных средств. ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления" относится к циклу общепрофессиональных.

Целями изучения дисциплины являются: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области анализа, построения альтернативных моделей и расчета характеристик надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем, способов оптимального резервирования, расчета надежности программного обеспечения, а также навыков проектирования эргономических систем, оценки и повышения качества создаваемой автоматизированной системы обработки информации и управления (АСОИУ).

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления» входит в число дисциплин окончательного формирования общекультурных и профессиональных компетенций выпускника и служит опорой для подготовки к его итоговой государственной аттестации.

Данная учебная дисциплина входит в профессиональный модуль и является дисциплиной по выбору (Б1.В.01.ДВ.03.01).

Предшествующий уровень образования обучаемого – среднее (полное) общее образование.

3 ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	**Объект или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
Планирование эксплуатации и развития информационных систем атомной станции и управление эксплуатацией и развитием информационных систем атомной станции	Информационные системы, оборудование, средства связи и телекоммуникаций атомной станции	**ПК-10.1** Способен разрабатывать и тестировать прототип информационной системы в соответствии с требованиями технического задания Профессиональный стандарт «24.057. Специалист в области информационных технологий на атомных станциях (разработка и сопровождение программного обеспечения)»	**З-ПК-10.1** Знать: языки программирования и работы с базами данных, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, современные объектно-ориентированные языки программирования, устройство и функционирование современных ИС. **У-ПК-10.1** Уметь: кодировать на языках программирования, тестировать результаты собственной работы.

			В-ПК-10.1 Владеть: методами разработки кода прототипа ИС и баз данных прототипа в соответствии с трудовым заданием, проведения тестирования.

4 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи воспитания, воспитательный потенциал дисциплин:

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	**В17** Формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2. Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.
	В18 Формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.

	В20 Формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
	В21 Формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения	
	В22 Формирование творческого инженерного/профессионального мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности	

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Структура курса «Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа.**

№ п/п	Название темы/раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел	Индикаторы освоения компетенции
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1.	Предмет и научно-прикладное значение дисциплины	2	-	-	2	-	-	З-ПК-10.1 У- ПК-10.1 В- ПК-10.1
2.	Общие сведения о надежности	2	-	-	2	-	-	
3.	Анализ невосстанавливаемых систем	2	-	-	2	-	-	
4.	Структурный анализ надежности систем	2	-	-	2	-	-	
5.	Анализ восстанавливаемых систем	2	-	-	2	Рк (5)	10	
6.	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ	2	-	6	12	Пр1 (6)	20	
7.	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ	2	-	8	29	Пр2 (7)	20	
8.	Анализ надежности программного обеспечения	2	-	6	12	Пр3 (8)	20	
9.	Эргономическое обеспечение АСОИУ	2	-	-	2	-	-	
10.	Качество программного обеспечения АСОИУ	2	-	-	2	-	-	
	Итого:	20	0	20	67	27	70	
	Экзамен						30	

*Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:
Пр – Практическая работа; Рк – рубежный контроль

5.2 Содержание лекционных занятий (8-й семестр) –20 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Раздел 1 Л1	Цель, задачи, предмет курса. Связь курса с другими предметами. Сущность проблемы надежности. Роль надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации АСОИУ. Проблема «Сложность – надежность – стоимость». Общие пути анализа и оценки надежности. Прогностика и диагностика программно-аппаратного обеспечения АСОИУ.	2
2	Раздел 2 Л2	Основные понятия и определения: элементы, модели, функции, системы. Единичные и комплексные характеристики надежности и аналитические связи между ними. Долговечность. Ремонтопригодность. Сохраняемость. Влияние различных факторов на показатели надежности. Характеристики случайных величин и событий. Потоки случайных событий. Основные характеристики случайных величин и их связь с характеристиками надежности.	2
3	Раздел 3 Л3	Расчет надежности невосстанавливаемых систем: расчет надежности систем при мгновенных и постепенных отказах Перераспределение системных показателей надежности по элементам АСОИУ. Надежность разветвленных систем. Основные классы избыточности: структурная, временная, функциональная, алгоритмическая, информационная. Методы структурного резервирования. Оптимальное резервирование.	2
4	Раздел 4 Л4	Методы и способы составления структурных схем безотказности программно-технических комплексов. Формальные правила получения структурных формул. Использование биномиального и пуассоновского распределений для анализа структурных схем. Логико-вероятностные методы анализа структурных схем программно-технических комплексов.	2
5	Раздел 5 Л5	Расчет надежности восстанавливаемых систем: показатели надежности восстанавливаемых систем. Функциональные связи показателей надежности между собой и с системными показателями. Общее и частные решения задачи анализа надежности резервированной аппаратуры. Учет ограничений по числу восстанавливающих органов системы. Ремонтопригодность. Техническое обслуживание. Распределение времени текущего ремонта. Синтез моделей восстанавливаемых систем.	2
6	Раздел 6 Л6	Основы теории контроля программно-технических комплексов АСОИУ: организация и проведение испытаний на надежность. Контроль по модулю. Построение контрольных тестов. Надежность систем с учетом влияющих факторов: надежности контролирующих устройств, надежности коммутационных элементов. Проектирование системы контроля работоспособности АСОИУ.	2
7	Раздел 7 Л7	Назначение и свойства отказоустойчивых систем. Принцип расширяющегося ядра при контроле и диагностировании. Применение кодов с обнаружением и исправлением ошибок. Методы построения отказоустойчивых микропроцессорных систем.	2

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
8	Раздел 8 Л8	Надежность программного обеспечения: понятие отказов программы. Модели надежности программы: экспоненциальная, Марковская, модель Джелинского-Моранды. Модели введения структуры избыточности в программы. Методы обеспечения надежности программного обеспечения. Структурные и функциональные методы тестирования программ. Оценка качества программного продукта.	2
9	Раздел 9 Л9	Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ: назначение и цели эргономики. Эргономические требования к АСОИУ. Характеристика человека, как звена АСОИУ. Распределение функций между оператором и системой управления. Модель эргономического звена. Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики. Эргономическая экспертиза.	2
10	Раздел 10 Л10	Управления качеством АСОИУ: общие сведения о системе управления качеством. Классификация систем управления качеством. Качество и возможность его оценки. Математико-статистические основы управления качеством. Структурные схемы систем управления качеством. АСОИУ качеством производства. Стандартизация и сертификация в управлении качеством.	2

5.3 Темы практических занятий (8-й семестр) – 20 часов

Неделя	Раздел курса, № занятия	Темы лабораторных занятий Мероприятие по текущему аудиторному контролю знаний	Трудоемкость, час.
6	Раздел 6 ПР1	Практическая работа 1. Методы обеспечения надежности. Виды избыточности. Решая задачи, студент: • определяет возможность использования методов структурной надежности для данной системы; • выбирает для расчета показателей надежности системы один из методов и выполняет расчет; • если возможно, то расчет показателей выполняет несколькими методами. В этом случае результаты расчета сравниваются по точности.	6
7	Раздел 7 ПР2	Практическая работа 2. Характеристика человека как звена АСОИУ. Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ. Обеспечение эргономического качества. Оптимальные задачи эргономики. Решая задачи, студент: • выбирает задачу управления; • рассматривает возможность использования для ее решения разновидностей способов и форм отображения информации; • проектирует формы экранов; • определяет план организации испытания изделия на надежность, критерии; • решает задачу инженерно-психологической оценки изделия.	8
8	Раздел 8 ПР3	Практическая работа 3. Модели надежности программного обеспечения. Качество программного обеспечения: тестирование, верификация, валидация. Решая задачи, студент: • выбирает подход и модель для расчета показателей надежности ПО в зависимости от типа ПО и этапа жизненного цикла ПО; • при необходимости строит модель расчета; • рассчитывает показатели надежности ПО; • анализирует полученные результаты; • выбирает методы для повышения надежности ПО.	6

5.5 Самостоятельная работа – 67 часов

Самостоятельная работа студента по учебной дисциплине регламентируется «Положением об организации самостоятельной работы студентов в НТИ НИЯУ МИФИ».

№ п/п	Виды самостоятельной работы / разделы курса	Трудоемкость, час.
1.	Изучение текущего материала по теме лекции.	2
2.	Изучение текущего материала по теме лекции.	2
3.	Изучение текущего материала по теме лекции.	2
4.	Изучение текущего материала по теме лекции.	2
5.	Изучение текущего материала по теме лекции.	2
6.	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 1.	12
7	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 2. Подготовка к промежуточному тестированию (Рк).	29
8	Изучение текущего материала по теме лекции. Подготовка к выполнению практической работы 3.	12
9	Изучение текущего материала по теме лекции.	2
10	Изучение текущего материала по теме лекции.	2

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы дисциплины «Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления» используются различные образовательные технологии – аудиторные занятия проводятся в форме лекций и лабораторных (практических) занятий.

В процессе изучения дисциплины на лекциях, которые проводятся в специализированной аудитории, используется мультимедийный проектор и заранее подготовленный демонстрационный материал.

В начале каждого семестра все желающие студенты обеспечиваются электронными версиями методических пособий, имеющихся на кафедре, по изучаемому курсу для работы дома.

На сервере кафедры организован каталог со всеми методическими пособиями, разработанными на кафедре, для возможности постоянного студенческого доступа к ним с любого компьютера во время всех видов занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает проработку лекционного материала с использованием рекомендуемой литературы (методических пособий по курсу) для подготовки к лабораторным и контрольным работам, контрольным тестам и зачету, а также выполнение контрольных домашних заданий и самостоятельное изучение ряда тем.

Для повышения уровня знаний студентов по курсу «Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления» в течение семестра организуются консультации преподавателей (согласно графику консультаций кафедры АУ). Во время консультационных занятий:

- проводится объяснение непонятных для студентов разделов теоретического курса;

- разъясняются алгоритмы решения задач индивидуальных домашних заданий;
- принимаются задолженности по тестовым и контрольным работам и т.д.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов приведен в Приложении 1.

Методические указания для студентов по освоению дисциплины приведены в Приложении 2.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, предполагающих активную обратную связь между преподавателем и студентами.

В процессе изучения дисциплины «Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления» используются интерактивные формы обучения при проведении лабораторных (практических) занятий:

- выступление студентов с докладом по теме для самостоятельного изучения;
- защита домашнего контрольного задания;
- дискуссии;
- презентации.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в таблице*:*

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
1	Предмет и научно-прикладное значение дисциплины	ПК-10.1	З-ПК-10.1 У- ПК-10.1 В- ПК-10.1	-	-	-
2	Общие сведения о надежности			-	-	-
3	Анализ невосстанавливаемых систем			-	-	-
4	Структурный анализ надежности систем			-	-	-
5	Анализ восстанавливаемых систем			Рк (5)	По итогам текущего контроля	Контрольный тест

№ п.п.	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Результаты освоения ООП		Виды аттестации		Наименование оценочного средства
		Код контролируемой компетенции	Индикаторы освоения компетенции	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
6	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ			Пр1 (6)	По итогам текущего контроля	Практическая работа 1
7	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ			Пр2 (7)	По итогам текущего контроля	Практическая работа 2
8	Анализ надежности программного обеспечения			Пр3 (8)	По итогам текущего контроля	Практическая работа 3
9	Эргономическое обеспечение АСОИУ			-	-	-
10	Качество программного обеспечения АСОИУ			-	-	-

В целях повышения эффективности процесса обучения студентов и стимулирования их самостоятельной работы в течение семестра используется система контроля текущей успеваемости и достижения ПР УД, включающая:

- посещение лекций;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение практических контрольных работ (проверка практических навыков студента);
- выполнение контрольных тестов (программированный экспресс-опрос по теоретическому материалу);
- самостоятельное изучение ряда тем.

Для оценки достижений студента используется балльно-рейтинговая система (Приложение 3).

Для целей промежуточной аттестации используется фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (хранится на кафедре «Автоматизация управления»).

Результаты каждого тестового задания оцениваются в баллах, на основании которых выставляется оценка.

Задание, по которому проводится тест, считается зачтенным, если по нему набрано не менее половины от максимального количества баллов.

К экзамену в конце семестра студент допускается, если он сдал все лабораторные работы, выполнил все тестовые задания на положительные оценки, а также сдал все домашние контрольные задания.

На экзамене студенту предлагается выполнить 3 конкретных практических задания на компьютере по различным темам курса.

Итоговая экзаменационная оценка по курсу выводится с учетом балла, полученного на экзамене, и баллов, полученных по указанным выше компонентам аттестации текущей работы студента в семестре. Шкала перевода баллов в традиционную систему оценок представлена в следующей таблице:

<table>
<tr><th>Оценка по 5 бальной шкале</th><th>Зачет</th><th>Сумма баллов по дисциплине</th><th>Оценка (ECTS)</th><th>Градация</th></tr>
<tr><td>5 (отлично)</td><td rowspan="6">Зачтено</td><td>90-100</td><td>A</td><td>Отлично</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4 (хорошо)</td><td>85-89</td><td>B</td><td>Очень хорошо</td></tr>
<tr><td>75-84</td><td>C</td><td>Хорошо</td></tr>
<tr><td>70-74</td><td rowspan="2">D</td><td rowspan="2">Удовлетворительно</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3 (удовлетворительно)</td><td>65-69</td></tr>
<tr><td>60-64</td><td>E</td><td>Посредственно</td></tr>
<tr><td>2 (неудовлетворительно)</td><td>Не зачтено</td><td>Ниже 60</td><td>F</td><td>Неудовлетворительно</td></tr>
</table>

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Дорохов А.Н. Обеспечение надежности сложных технических систем : [учебник]. Электронный ресурс. – СПб. : Лань, 2010. – 352с. – Точка доступа: ЭБС Лань – http://e.lanbook.com

2 Перемитина Т.О. Управление качеством программных систем : [Электронный ресурс]: учебное пособие — Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радио-электроники, 2011.— 228 с.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru

3 Каштанов В.А. Теория надежности сложных систем : [Электронный ресурс] : учебное пособие — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 609 с.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru

4 Замедлина Е. А. Управление качеством, конспект лекций : [учеб. пособие для вузов]. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 186с.

5 Мазур И. И. Управление качеством : [учеб. пособие]. – М. : Омега-Л. 2007. – 400с

8.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Электронный адрес ресурса
1) Официальный сайт НТИ НИЯУ МИФИ	http://nsti.ru
2) ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com
3) ЭБС «IPRbooks»	https://iprbooks.ru
4) Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/468952
5) Образовательный портал НИЯУ МИФИ	https://online.mephi.ru/
6) Научная библиотека НИЯУ МИФИ	http://library.mephi.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо:

1 Лекционные занятия:

– аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
– комплект электронных презентаций/слайдов;

2 Практические занятия:

– компьютерный класс;
– среды программирования

НТИ НИЯУ МИФИ располагает данными средствами в полном объеме.

Учебная дисциплина обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание представлено в локальной сети института и находится в режиме свободного доступа для студентов. Доступ студентов для тренинга по прохождению тестовых заданий и для самостоятельной подготовки осуществляется через компьютеры дисплейного класса (в стандартной комплектации).

В библиотечном фонде представлены необходимые учебные пособия согласно нормативам ФГОС.

Все рекомендуемые методические пособия и материалы по курсу «Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления», разработанные преподавателями кафедры, имеются в электронном виде, на бумажных носителях, представлены в УМКД. Пособия хранятся на кафедре Автоматизация управления, представлены в электронном читальном зале НТИ НИЯУ МИФИ. Электронные копии пособий также могут индивидуально предоставляться студентам по их запросу на кафедре Автоматизация управления.

Студенты своевременно обеспечиваются индивидуальными вариантами домашних заданий. Варианты заданий имеются в электронном виде и представлены в УМКД (кафедра Автоматизация управления).

Лабораторные работы по курсу осуществляются в компьютерных классах. Задания для выполнения на лабораторных работах представлены в методических пособиях кафедры.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

к рабочей программе по курсу

«Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления»

для ООП ВПО 09.03.01

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20___г.

Заведующий кафедрой АУ

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20___г.

Заведующий кафедрой АУ

на 20____/20____ уч.год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «__»_____20___г.

Заведующий кафедрой АУ

Программа действительна

на 20____/20____ уч.год _____(заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____(заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____(заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____(заведующий кафедрой АУ)

на 20____/20____ уч.год _____(заведующий кафедрой АУ)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

№	Литература	Год	Курс	Номер группы	Семестр	Кол-во сту-ден-тов	Кол-во книг	Коэффициент кни-гообеспеченности
	Основная литература							
1	**Дорохов А.Н.** Обеспечение надежности сложных технических систем : [учебник]. Электронный ресурс. – СПб. : Лань, 2010. – 352с. – Точка доступа: ЭБС Лань – http://e.lanbook.com	2010	4	ИТ-41	8	7	7	1,0
2	**Перемитина Т.О.** Управление качеством программных систем : [Электронный ресурс]: учебное пособие — Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.— 228 с.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru	2011	4	ИТ-41	8	7	7	1,0
3	**Каштанов В.А.** Теория надежности сложных систем : [Электронный ресурс] : учебное пособие — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 609 с.— Режим доступа: ЭБС «IPRbooks», http://www.iprbookshop.ru	2010	4	ИТ-41	8	7	7	1,0
	Дополнительная литература							
1	**Замедлина Е. А.** Управление качеством, конспект лекций : [учеб. пособие для вузов]. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 186с.	2008	4	ИТ-41	8	7	5	0,71
2	**Мазур И. И.** Управление качеством : [учеб. пособие]. – М. : Омега-Л. 2007. – 400с	2007	4	ИТ-41	8	7	10	1,0

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.

- стандарт организации СТО НТИ-2-2014. Требования к оформлению текстовой документации;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся НТИ НИЯУ МИФИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ.

Таблица 3.1. Распределение баллов текущего рейтинга по видам деятельности студента направления подготовки 09.03.01 при изучении курса "Надежность, эргономика и качество автоматизированных систем обработки информации и управления" (VII семестр)

№ п/п	Наименование раздела	Аттестация	Максимальный балл
1	Предмет и научно-прикладное значение дисциплины	-	-
2	Общие сведения о надежности	-	-
3	Анализ невосстанавливаемых систем	-	-
4	Структурный анализ надежности систем	-	-
5	Анализ восстанавливаемых систем	Рк (5)	10
6	Методы анализа и контроля надежности АСОИУ	Пр1 (6)	20
7	Отказоустойчивые программно-технические комплексы АСОИУ	Пр2 (7)	20
8	Анализ надежности программного обеспечения	Пр3 (8)	20
9	Эргономическое обеспечение АСОИУ	-	-
10	Качество программного обеспечения АСОИУ	-	-
11	Экзамен		30
		ИТОГО	**100**