

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

"Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Козорез Д.А.
27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000182848)

Надежность, эргономика и качество АСОИУ

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация выпускника	Бакалавр
Профиль подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	очная (очно, очно-заочное, заочное)
Выпускающая кафедра	МСиИТ
Обеспечивающая кафедра	МСиИТ
Кафедра-разработчик рабочей программы	МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час	Экзамен-нов, час.	Форма промежуточног о контроля
8	4	144	32	0	32	44	36	Э
Итого	4	144	32	0	32	44	36	

Москва
2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Уханова А. М.

Заведующий обеспечивающей кафедрой МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой
МСиИТ

Директор выпускающего филиала СТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Надежность, эргономика и качество АСОИУ является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ПКР-9.2)	Знать методы определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств
2	З-1(ДПК-3.1)	Знать методы повышения надежности и эргономичности АСОИУ
3	У-1(ДПК-3.1)	Уметь проводить системный сравнительный анализ надежности аппаратного и программного обеспечения
4	В-1(ДПК-3.1)	Владеть навыками работы в составе многопрофильных команд, занимающихся созданием сложных технических и информационных систем с заданными характеристик
5	З-1(ДПК-3.2)	Знать основные понятия теории надежности, способы организации и проведения испытаний на надежность
6	У-1(ДПК-3.2)	Уметь проводить расчеты для оценки показателей надежности объектов профессиональной деятельности
7	В-1(ДПК-3.2)	Владеть методами оценки качества программного обеспечения, надежности и качества информационных систем, сертификации аттестации АСОИУ и их компонентов

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ПКР-9	Способен проводить исследование программных продуктов и/или аппаратных средств.
2	ДПК-3	Способен использовать методы оценки и повышения надежности, эргономичности и качества АСОИУ

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ПКР-9.2.	Контролирует функционирование программно-аппаратного комплекса
2	ДПК-3.1	Демонстрирует представление о надежности и методах постановки и решения системотехнических задач, связанных с выбором системы элементов при заданных требованиях
3	ДПК-3.1	Демонстрирует представление о надежности и методах постановки и решения системотехнических задач, связанных с выбором системы элементов при заданных требованиях
4	ДПК-3.1	Демонстрирует представление о надежности и методах постановки и решения системотехнических задач, связанных с выбором системы элементов при заданных требованиях

5	ДПК-3.2	Показывает владение методами оценки надежности и качества функционирования АСОИУ
6	ДПК-3.2	Показывает владение методами оценки надежности и качества функционирования АСОИУ
7	ДПК-3.2	Показывает владение методами оценки надежности и качества функционирования АСОИУ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Надежность, эргономика и качество АСОИУ является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Сетевые технологии	Проектирование АСОИУ (Технологии программирования)
2	Производственная практика 2 (распределенная)	Итоговая гос. аттестация
3		Преддипломная практика

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных(ые) едениц(ы), 144 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Надежность, эргономика и качество АСОИУ (7 семестр).	Показатели надёжности технических объектов.	2	0	16	6	24	144
	Методы расчёта надёжности.	4	0	0	6	10	
	Методы повышения надёжности.	4	0	0	4	8	
	Оценка показателей надёжности.	2	0	4	6	12	
	Надёжность технологических систем.	4	0	4	6	14	
	Методы оценки надёжности трудовых технологических процессов.	4	0	0	4	8	
	Надёжность программного обеспечения АСОИУ.	4	0	4	4	12	
	Основы эргономики.	4	0	0	2	6	

	Тестирование программного обеспечения автоматизированных систем.	4	0	4	6	14	
Всего		32	0	32	44	108	144

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Тема лекции
1	1.1.Показатели надёжности технических объектов.	2	Основные понятия и определения.
2	1.2.Методы расчёта надёжности.	2	Основные этапы расчёта надёжности.
3	1.2.Методы расчёта надёжности.	2	Расчёт надёжности.
4	1.3.Методы повышения надёжности.	4	Общие методы повышения надёжности.
5	1.4.Оценка показателей надёжности.	2	Оценка показателей надёжности.
6	1.5.Надёжность технологических систем.	4	Надёжность технологических систем.
7	1.6.Методы оценки надёжности трудовых технологических процессов.	4	Методы оценки надёжности трудовых технологических процессов.
8	1.7.Надёжность программного обеспечения АСОИУ.	4	Модели надёжности программного обеспечения.
9	1.8.Основы эргономики.	4	Основы эргономики.
10	1.9.Тестирование программного обеспечения автоматизированных систем.	4	Тестирование программного обеспечения автоматизированных систем.
Итого:		32	

3.2. Содержание лекций

1.1.1. Основные понятия и определения. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Основные понятия проблемы надёжности технических объектов. Основные понятия и определения. Показатели надёжности невосстанавливаемых объектов. Теоретическое распределение наработки до отказа. Показатели надёжности восстанавливаемых объектов. Показатели долговечности. Показатели ремонтпригодности. Показатели сохраняемости. Комплексные показатели надёжности.

1.2.1. Основные этапы расчёта надёжности. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Основные этапы расчёта надёжности. Расчёт надёжности методом прямого перебора. Расчёт надёжности по последовательно-параллельным логическим схемам.

1.2.2. Расчёт надёжности. (АЗ: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Расчёт надёжности логико-вероятностным методом. Расчёт надёжности методом минимальных путей и минимальных сечений.

1.3.1. Общие методы повышения надёжности. (АЗ: 4, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Общие методы повышения надёжности. Избыточность и резервирование. Программы обеспечения надёжности.

1.4.1. Оценка показателей надёжности. (АЗ: 2, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Испытание изделий на безотказную работу и моделирование процесса эксплуатации. Сбор сведений об отказах объектов. Точечные оценки и доверительные интервалы.

1.5.1. Надёжность технологических систем. (АЗ: 4, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Оценка качества функционирования. Переход от оценки качества функционирования к показателям надёжности технологических систем. Методы оценки надёжности технологических систем. Влияние человека-оператора на надёжность технологических систем. Особенности оценки надёжности автоматизированных информационных систем. Показатели и методы оценки живучести технологических систем.

1.6.1. Методы оценки надёжности трудовых технологических процессов. (АЗ: 4, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Особенности оценки надёжности одинарных трудовых технологических процессов. Особенности оценки надёжности многократных трудовых технологических процессов.

1.7.1. Модели надёжности программного обеспечения. (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Модели надёжности программного обеспечения. Оценка надёжности программ по числу прогонов (модель Нельсона).

1.8.1. Основы эргономики. (АЗ: 4, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Цели и задачи эргономики. Нормативная база. Оптимизационные задачи эргономики. Основные приемы разработки эргономичных автоматизированных систем. Эргономическая экспертиза.

1.9.1. Тестирование программного обеспечения автоматизированных систем. (АЗ: 4, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Виды и методы тестирования. Документы тестирования. Тестовые примеры. Классы эквивалентности. Отчет о прохождении тестов. Покрываемость программного кода, уровни покрытия. Требования к пользовательскому интерфейсу. Регрессионное тестирование.

3.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем часов	Наименование лабораторной работы
1	1.1.Показатели надёжности технических объектов.	4	Расчет показателей надежности технических объектов
2	1.1.Показатели надёжности технических объектов.	4	Расчёт надёжности методом прямого перебора.
3	1.1.Показатели надёжности технических объектов.	4	Расчёт надёжности по последовательно-параллельным логическим схемам. Расчёт надёжности логико-вероятностным методом.
4	1.1.Показатели надёжности технических объектов.	4	Расчёт надёжности методом минимальных путей и минимальных сечений.
5	1.4.Оценка показателей надёжности.	4	Оценка показателей надежности.
6	1.5.Надёжность технологических систем.	4	Расчет показателей надежности технологических систем.
7	1.7.Надёжность программного обеспечения АСОИУ.	4	Расчет показателей надежности технологических процессов. Расчет показателей надежности ПО.
8	1.9.Тестирование программного обеспечения автоматизированных систем.	4	Проведение тестирования ПО.
Итого:		32	

3.5.Содержание лабораторных работ

- 1.1.1. Расчет показателей надежности технических объектов (АЗ: 4, СРС: 0)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.1.2. Расчёт надёжности методом прямого перебора. (АЗ: 4, СРС: 0)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.1.3. Расчёт надёжности по последовательно-параллельным логическим схемам. Расчёт надёжности логико-вероятностным методом. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.1.4. Расчёт надёжности методом минимальных путей и минимальных сечений. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.4.1. Оценка показателей надежности. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.5.1. Расчет показателей надежности технологических систем. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.7.1. Расчет показателей надежности технологических процессов. Расчет показателей надежности ПО. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа
- 1.9.1. Проведение тестирования ПО. (АЗ: 4, СРС: 2)**
Форма организации: Лабораторная работа

3.6. Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.7. Промежуточная аттестация

1. Экзамен (8 семестр)
Прикрепленные файлы: Билеты к экзамену1.doc, Билеты к экзамену1.pdf

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ПКР-9	Способен проводить исследование программных продуктов и/или аппаратных средств.	Знать методы определения параметров безопасности и защиты программного обеспечения сетевых устройств Семестр - 8

2	ДПК-3	Способен использовать методы оценки и повышения надежности, эргономичности и качества АСОИУ	Знать методы повышения надежности и эргономичности АСОИУ Уметь проводить системный сравнительный анализ надежности аппаратного и программного обеспечения Владеть навыками работы в составе многопрофильных команд, занимающихся созданием сложных технических и информационных систем с заданными характеристиками Знать основные понятия теории надежности, способы организации и проведения испытаний на надежность Уметь проводить расчеты для оценки показателей надежности объектов профессиональной деятельности Владеть методами оценки качества программного обеспечения, надежности и качества информационных систем, сертификации аттестации АСОИУ и их компонентов Семестр - 8
---	-------	---	---

Вопросы к промежуточной аттестации

"Надежность, эргономика и качество АСОИУ"

1. Экзамен (8 семестр)

Прикрепленные файлы: Билеты к экзамену1.doc, Билеты к экзамену1.pdf

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Мартишин, С. А. Основы теории надежности информационных систем : учебное пособие / С. А. Мартишин, В. Л. Симонов, М. В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 255 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0757-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062374> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства : учебное пособие / В. Л. Конюх. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-905554-53-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027253> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Сенченко, П. В. Надежность, эргономика и качество АСОИУ : учебное пособие / П. В. Сенченко. — Москва : ТУСУР, 2016. — 189 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110223> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

**7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ
«ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Договор № 4855 эбс/027-1-3200-20 от 08.12.2020 с ООО "ЗНАНИУМ" С «18»12.2020 г. по «17»12.2021 г	http://znanium.com
Договор № эбс/027-1-3026-21 от 22.12.2021 с ООО "ЗНАНИУМ" С «15»12.2021 г. по «31»12.2022 г	https://znanium.com/
Договор № эбс/027-1-2586-22 от 07.12.2022 с ООО "ЗНАНИУМ" С «20»12.2022 г. по «31»12.2023 г	
ООО "Издательство Лань"	
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022 г	e.lanbook.com
Договор № 027-1-0234-21 от 18.02.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2021г. по « 21» 02.2022	
Договор № СЭБ 027-0-0400-21 от 15.09.2021 года с ООО "ЭБС Лань" С «15 »_09. 2021г. по « 14» 09.2024	
Договор № 027-1-0169-22 от 07.02.2022 года с ООО "Издательство Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023 г	
Договор № 027-1-0168-22 от 07.02.2022 года с ООО "ЭБС Лань" С «22 »_02. 2022г. по « 21» 02.2023	
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Договор № 027-1-3191-20 от 04.12.2020г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО С «04»12.2020 г. по «03»12.2021	https://urait.ru/
Договор № 027-1-3194-20 от 04.12.2020г. с ООО "Электронное издательства ЮРАЙТ" С «04»12.2020 г. по «03»12.2021 г	https://urait.ru/

Договор № 027-1-3034-21 от 03.12.2021г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2021 г. по «03»12.2022 г	https://urait.ru/
Договор № 150-1-3269-21 от 10.12.21 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	https://urait.ru/
Договор № 027-1-2554-22 от 01.12.2022г ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" С «04»12.2022 г. по «03»12.2023 г	
Договор № 5537 от 25.11.2022 ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ" для СПО	
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ). Лицензионный договор № 0267-НИЧ-13 от 11.12.2013 г. с ООО "Дата Экспресс "на право использования программы для ЭВМ Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» (для размещения Электронной библиотеки МАИ)	https://elibrary.mai.ru/MegaPro/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России. Соглашение о создании Консорциума вузов России "Национальный объединенный аэрокосмический университет" от 03.09.2012 г. Договор о сетевом взаимодействии от 15.12.2014 г. Соглашение от «03»09.2012 г. бессрочно	
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Договор № 027-1-3051-20 от 07.12.2020 с ООО "РУНЭБ" С «07»12.2020 г. по «06»12.2028	http://elibrary.ru
Договор № 027-1-2895-21 от 03.12.2021 с ООО "РУНЭБ" С «03»12.2021 г. по «02»12.2039	
Договор № 027-133215-22 от 20.12.2022 с ООО "НЭБ" С «20»12.2022 г. по «19»12.2030	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"	
Договор № РКТ-054/20/027-1-1129-20 от 30.05.2020 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2020 г. по «31»05.2021 г	http://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1235-21 от 01.06.2021 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2021 г. по «31»05.2022 г	https://text.rucont.ru/
Договор № 027-1-1467-22 от 09.06.2022 с ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт" С «01»06.2022 г. по «31»05.2023 г	https://text.rucont.ru/

ФГБУ "РГБ"	
Договор о предоставлении доступа к Национальной электронной библиотеке (НЭБ) №101/НЭБ/2139 от 13.11.2018г. с ФГБУ" РГБ" С «13»11. 2018 г. по «12» 11. 2023	http://нэб.рф

ИП НЭИКОН	
Соглашение № 715 ДС-2011 от 16.05.2011 о сотрудничестве в Консорциуме НЭИКОН С «16» 05.2011 г с автоматическим продлением	http://archive.neicon.ru
Национальная подписка на-2021 г с РФФИ Государственного задания № 075-00011-20-00 Web Of Science- https://apps.webofknowledge.com Scopus- http://scopus.com Elsevier- http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections Springer Nature- http://rd.springer.com , http://www.springerprotocols.com Математическая база данных zbMATH: http://zbMATH.org American Chemical Society (ACS)- https://www.acs.org/content/acs/en.html American Institute of Physics (AIP)- https://www.scitation.org/ American Physical Society- https://journals.aps.org/about EBSCO Publishing (База CASC)- http://search.ebscohost.com Cambridge University Press (CUP)- https://www.cambridge.org/core IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers , Inc.)- https://ieeexplore.ieee.org INSPEC компании EBSCO- INSPEC Institute of Physics (IOP) издательства IOP Publishing- https://iopscience.iop.org/ MathSciNet American Mathematical Society- https://www.ams.org/home/page Optical Society of America (OSA)- https://www.osapublishing.org/about.cfm Oxford University Press- https://academic.oup.com/journals/ ProQuest Dissertations & Theses Global- https://search.proquest.com/index ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL- https://www.orbit.com/ SAGE Publication- https://journals.sagepub.com/ Annual Reviews Science Collection (AR)- https://www.annualreviews.org JSTOR- www.jstor.org Wiley. John Wiley & Sons.- https://onlinelibrary.wiley.com/	https://apps.webofknowledge.com http://scopus.com http://www.sciencedirect.com , http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/journal-collections , https://www.elsevier.com/solutions/sciencedirect/content/backfile-collections http://rd.springer.com , http://www.springerprotocols.com http://zbMATH.org https://www.acs.org/content/acs/en.html https://www.scitation.org/ https://journals.aps.org/about http://search.ebscohost.com https://www.cambridge.org/core https://ieeexplore.ieee.org https://iopscience.iop.org/ https://www.ams.org/home/page https://www.osapublishing.org/about.cfm https://academic.oup.com/journals/ https://search.proquest.com/index https://www.orbit.com/ https://journals.sagepub.com/ https://www.annualreviews.org www.jstor.org https://onlinelibrary.wiley.com

<p>Национальная подписка на 2022 г с РФФИ Государственного задания</p> <p>Springer Nature: 1. eBook Collection: журналы, книги - https://link.springer.com 2. Коллекция журналов и базы данных Springer Nature: https://link.springer.com</p> <p>Begell House Inc. https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>China Academic Journals (CD Edition) Electronic Publishing House Co., Ltd: https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>Institute of Electrical and Electronics Engineers: https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>EBSCO. https://www.search.ebscohost.com/ INSPEC: 1. База данных Academic Search Premier 2. База данных eBook Academic Collection 3. eBook EngineeringCore Collection</p> <p>ORBIT Intelligence - база данных QUESTEL: https://www.orbit.com/</p> <p>SAGE https://journals.sagepub.com/</p> <p>Publication:</p> <p>Wiley: https://onlinelibrary.wiley.com/</p>	<p>https://link.springer.com</p> <p>https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</p> <p>https://ar.cnki.net/ACADREF</p> <p>https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp; https://ieeexplore.ieee.org</p> <p>https://www.search.ebscohost.com/</p> <p>https://www.orbit.com/</p> <p>https://journals.sagepub.com/</p> <p>https://onlinelibrary.wiley.com/</p>
---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Программное обеспечение:

- ОС Microsoft Windows 7 Prof.;
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel;
- Браузер Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera.

Интернет-ресурсы:

- <http://www.znaniyum.com/>
- <http://www.intuit.ru/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия
 - 1.1. Комплект электронных презентаций/слайдов.
 - 1.2. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)
2. Лабораторные работы
 - 2.1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).
 - 2.2. Персональные компьютеры – 27 рабочих мест.
 - 2.3. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.
3. Практические занятия
 - 3.1. Компьютерный класс.
 - 3.2. Презентационная техника (проектор, экран, компьютер).
 - 3.3. Пакеты ПО общего назначения (Текстовый редактор – Microsoft Word).

Аннотация рабочей программы

Дисциплина "Надежность, эргономика и качество АСОИУ" является частью "Блока 1 Дисциплины" дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника". Дисциплина реализуется на Ступино институте "Московский авиационного института (национального исследовательского университета)" кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-9, ДПК-3.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: - овладением студентами основными теоретическими положениями и понятиями надёжности технических объектов, технологических систем и технологических процессов;

- ознакомлением с основными методами перехода от реальных процессов функционирования автоматизированных систем к соответствующим математическим моделям;
- ознакомлением с методами получения оценки надёжности при определённых математических моделях;
- ознакомлением с основами эргономики;
- ознакомлением с основными понятиями в области тестирования ПО;
- освоением технологии проведения тестирования ПО.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: рубежный контроль в форме и промежуточная аттестация в форме Экзамен (8 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часов), лабораторные (32 часов) занятия и (44 часов) самостоятельной работы студента.

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины
«Надежность, эргономика и качество АСОИУ»

Прикрепленные файлы

Билеты к экзамену1.pdf

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№1*

1. Срок службы.
2. Программы обеспечения надёжности.
3. Направленные технологические системы.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№2*

1. Виды объектов.
2. Безотказность объекта при общем резервировании.
3. Виды эффектов применения технологических систем для общих показателей качества функционирования.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№3*

1. Три подхода к оценке надёжности автоматизированных систем.
2. Логико-вероятностный метод.
3. Типы технологических систем с накопителями.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№4*

1. Группы объектов.
2. Метод прямого перебора.
3. Оценка коэффициента готовности технологических систем с накопителями.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№5*

1. Нарботка до отказа и наработка на отказ.
2. Виды резервирования.
3. Оценка статической живучести методом учёта отклонений.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№6

1. Что такое надёжность.
2. Метод минимальных путей и минимальных сечений.
3. Показатели безошибочности человека-оператора.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№7

1. Трудовой технологический процесс.
2. Виды испытаний на безотказную работу.
3. Расчёт общего условного эффекта.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№8

1. Вероятность восстановления.
2. Мероприятия, указываемые в программе обеспечения надёжности.
3. Учёт влияния человека-оператора на надёжность технологических систем.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№9

1. Технологическая система.
2. Безотказность объекта с отдельным резервированием.
3. Модели возникновения отказов технологических систем.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№10

1. Показатели безотказности для разных групп объектов.
2. Методы повышения надёжности.
3. Мгновенные оценки показателей качества функционирования.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№11

1. Теоретическое распределение показателей надёжности.
2. Способы включения резерва при резервировании замещением.
3. Показатели надёжности технологических систем с накопителями.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№12

1. Техническое обслуживание и ремонт.
2. Первичные документы сбора сведений об отказах объектов.
3. Типы элементов направленных технологических систем.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№13

1. Одинарные и многократные трудовые технологические процессы.
2. Этапы расчёта надёжности.
3. Качество функционирования технологической системы.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№14

1. Показатели долговечности.
2. Вероятность безотказной работы для параллельного соединения.
3. Компенсация ошибок операторов и последствий отказов технических объектов.

Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№15

1. Ресурс.
2. Структурные функции системы.
3. Интервальные оценки показателей качества функционирования.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№16*

1. Комплексные показатели надёжности.
2. Задачи, выдвигаемые при испытаниях на безотказную работу.
3. Внешние внутренние и общие показатели качества функционирования.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№17*

1. Состояния объектов.
2. Вероятность безотказной работы для последовательного соединения.
3. Способы борьбы с ошибками операторов.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№18*

1. Коэффициент технического использования.
2. Доверительные интервалы и доверительная вероятность.
3. Надёжность трудового технологического процесса.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№19*

1. Вероятность безотказной работы.
2. Виды структурного резервирования.
3. Технологические системы с накопителями.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№20*

1. Показатели ремонтпригодности.
2. Вероятность безотказной работы для последовательно-параллельного и параллельно-последовательного соединения.
3. Показатели качества функционирования направленных технологических систем.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№21*

1. Цели расчёта надёжности.
2. Точечные оценки параметров надёжности.
3. Живучесть технологических систем.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№22*

1. Среднее время восстановления.
2. Определение кратности резервирования для обеспечения заданной надёжности.
3. Связь между качеством функционирования и показателями надёжности технологических систем.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№23*

1. Сохраняемость.
2. Доверительный интервал для наработки на отказ.
3. Оценка статической живучести методом учёта нарушений.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№24*

1. Коэффициент готовности.
2. Расчёт времени суммарной наработки для вероятности γ .
3. Оценка динамической живучести.

*Экзаменационный билет по дисциплине “Надежность, эргономика и качество АСОИУ”
№25*

1. Коэффициент оперативной готовности.
2. Способы включения резерва.
3. Особенности оценки надёжности автоматизированных информационных систем.