

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.01.02 Надежность, эргономика и качество  
автоматизированных систем обработки информации и  
управления

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль)

09.04.01.03 Информационные системы космических аппаратов и центров  
управления полетами

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, доцент, Углев В.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина “Надежность, эргономика и качество АСОИУ” является базовой в изучении методов повышения качества и эксплуатационных характеристик АСОИУ, создаваемых будущими магистрами. Дисциплина должна дать знания по методам расчета надежности аппаратно-программных систем любой структуры, повышения надежности программного обеспечения. Формулирование принципов эргономики интерактивных компонент АСОИУ, методы повышения качества программного обеспечения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с основными принципами построения АСОИУ;
- ознакомление с методологией проектирования АСОИУ;
- изучение методов обеспечения надёжности элементов АСОИУ;
- изучение общих подходов в определении количественных показателей надежности;
- исследование причин отказов и разработка способов повышения надежности;
- изучение основ эргономического обеспечения разработки АСОИУ;
- организация системы контроля и профилактики АСОИУ;
- изучение методов повышения качества и эффективности АСОИУ;
- получение навыков моделирования фрагментов АСОИУ.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен разрабатывать проектную документацию на ПО составных частей наземной АСУ КА</b>	
ПК-1: Способен разрабатывать проектную документацию на ПО составных частей наземной АСУ КА	Знать: - ГОСТы на подготовку и оформление документации (1) - основы проектирования наземной АСУ КА (1) - нормативные документы определяющие требования, порядок разработки, изготовления и испытаний АСУ КА (1) - методы формализации требований к ПО сущность и подходы к верификации требований к ПО (1) - типы, классификацию и структуру АС обработки

	<p>информации и управления (1)</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять, формализовать и классифицировать требования к ПО (1)</li> <li>- формализовать процессы и структуру ПО в виде графических моделей (1)</li> <li>- определять параметры и режимы работы ПО составных частей наземной АСУ КА (1)</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять параметры и режимы работы ПО составных частей наземной АСУ КА (2)</li> <li>- определять, формализовать и классифицировать требования к ПО (2)</li> <li>- проводить оценку надёжности ПО (2)</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить оценку надёжности ПО (3)</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общенаучной и специальной терминологией (1)</li> <li>- методами верификации требований (1)</li> <li>- методами анализа отработанных и применяющихся технических решений по разработке ПО составных частей АСУ КА (1)</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общенаучной и специальной терминологией (2)</li> <li>- методами анализа отработанных и применяющихся технических решений по разработке ПО составных частей АСУ КА (2)</li> </ul>
<p><b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b></p>	

<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Знать: - основные характеристики надежности информационных систем (1)</p> <p>Знать: - алгоритм расчета оценки вероятности безотказной работы систем (2)</p> <p>Знать: - алгоритм расчета оценки вероятности безотказной работы систем (3)</p> <p>Уметь: - формализовать процессы и структуру ПО в виде графических моделей (2) - аргументировать оптимальность принимаемых решений (2)</p>
	<p>- брать на себя ответственность за принимаемые решения (2)</p> <p>Уметь: - формализовать процессы и структуру ПО в виде графических моделей (3) - аргументировать оптимальность принимаемых решений (3) - брать на себя ответственность за принимаемые решения (3)</p> <p>Владеть: - общенаучной и специальной терминологией (2)</p> <p>Владеть: - общенаучной и специальной терминологией (3)</p>

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	1 (36)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4 (144)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Надёжность АСОИУ</b>											
		1. Тема 1. Основные понятия теории надежности		2							
		2. Тема 2. Обеспечение надежности		4							
		3. Задание 1. Определение количественных характеристик надежности по статистическим данным об отказах изделия				4					
		4. Тема 3 Расчет надежности		4							
		5. Задание 2. Аналитическое определение количественных характеристик надежности изделия				4					
		6. Тема 4. Методы расчета надежности		4							
		7. Задание 3. Расчет надежности системы с постоянным резервированием				4					
		8. Тема 5. Испытания на надежность и моделирование надёжности		4							

9. Задание 4. Резервирование замещением в режиме облегченного (теплого) резерва и в режиме ненагруженного (холодного) резерва			6					
10. Подготовка отчетов по практической работе							108	
<b>2. Эргономика и качество АСОИУ</b>								
1. Тема 6. Основы эргономики	2							
2. Тема 7. Эргономические показатели	4							
3. Задание 5. Проектирование эргономического интерфейса ПО			9					
4. Тема 8. Обеспечение эргономических требований при проектировании АСОИУ	4							
5. Тема 9. Принципы обеспечения и управления качеством	4							
6. Задание 6. Мониторинг качества методом контрольных карт			9					
7. Тема 10. Контроль качества и системы качества	4							
8. Подготовка отчетов по практической работе							36	
Всего	36		36				144	



#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Малафеев С. И., Копейкин А. И. Надежность технических систем. Примеры и задачи: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по спец. 200103 "Авиационные приборы и измерительно-вычислительные комплексы"(Санкт-Петербург: Лань).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. MS Windows
2. MS Office

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Не предусмотрено.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Компьютерный класс, оборудованный:

- проекционным оборудование рабочего места преподавателя;
- маркерной доской.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья в зависимости от нозологии, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.