

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

2022

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
ПК-1: Способен разрабатывать проектную документацию на ПО составных частей наземной АСУ КА	
ПК-1.1: Знает ГОСТЫ на подготовку и оформление документации; возможности современных средств ИиВТ; модели жизненного цикла создания ИС; основы проектирования наземной АСУ КА; нормативные документы определяющие требования, порядок разработки, изготовления и	

<p>испытаний АСУ КА; методы формализации требований к ПО; сущность и подходы к верификации требований к ПО; типы, классификацию и структуру АС обработки информации и управления</p>	
<p>ПК-1.2: Умеет анализировать и структурировать информацию; определяет параметры и режимы работы ПО составных частей наземной АСУ КА; определяет, формализовать и классифицировать требования к ПО; определит требуемые для решения задачи методы обработки сигналов; определяет требуемые ресурсы на разработку ПО; формализует процессы и структуру ПО в виде графических моделей</p>	
<p>ПК-1.3: Владеет общенаучной и специальной терминологией; методами верификации требований; методами подготовки программной документации на ПО составных частей АСУ КА; методами анализа отработанных и применяющихся технических решений по разработке ПО составных частей АСУ КА; навыком написания ТЗ к ИС</p>	
<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	
<p>УК-2.1: Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.</p>	
<p>УК-2.2: Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.</p>	

УК-2.3: Владеет навыками разработки проектов в	
избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	

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
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	1 (36)		
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Надёжность АСОИУ											
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	
2. Эргономика и качество АСОИУ								
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.