

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 14.06.2023 09:45:47

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

## **Надежность, эргономика и качество АСОИУ**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) АСОИУ на транспорте

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	<b>3 (2.1)</b>		Итого	
	16			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. работа	39,75	39,75	39,75	39,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.ф-м.н., Доцент, Иванов Д.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Надежность, эргономика и качество АСОИУ**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана: 09.04.01-23-1-ИВТм.plm.plx

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль) АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование общепрофессиональной компетенции реализующих способность управлять программно-техническими и человеческими ресурсами
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.03
-------------------	--------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-2 Способен руководить проектированием программного обеспечения

ПК-2.2 Применяет методологии и средства проектирования программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	знать основные характеристики надежности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	рассчитывать надежность;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами повышения надежности

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в предмет</b>			
1.1	Основные понятия теории надежности. Характеристика надежности элементов и систем /Лек/	3	1	
1.2	Исследование надежности элементов и систем по данным об их отказах. Функции надежности. Модели надежности /Лек/	3	1	
1.3	Применение математических и статистических методов для исследования надежности и долговечности /Пр/	3	2	
1.4	Общая характеристика расчета надежности системы. Составление логических схем для расчета надежности /Лек/	3	2	
1.5	Применение математических и статистических методов для исследования надежности и долго вечности /Ср/	3	2	
	<b>Раздел 2. Структура модели надежности.</b>			
2.1	Структура информационно-логической модели надежности и качества АСОИУ. Модели надежности технического, программного, информационного, математического, метрологического обеспечения АСОИУ /Лек/	3	2	
2.2	Проверка путем испытания случайной выборки /Пр/	3	4	
2.3	Виды отказов элементов и систем. Распределение времени безотказной работы. Использование характеристик при решении практических задач /Лек/	3	1	
2.4	Основные расчетные модели для оценки показателей надежности аппаратуры. Теоретические распределения времени безотказной работы /Лек/	3	1	
2.5	Распределения вероятностей. Интегральная функция распределения. Плотность вероятности /Пр/	3	2	
2.6	Особенности расчета надежности при проектировании систем. Расчет надежности блок – схем и дежурных систем /Лек/	3	1	
2.7	Организация и проведение испытаний на надежность путем контроля функционального статуса аппаратуры /Лек/	3	1	
2.8	Числовые характеристики распределения вероятностей случайной величины. Свойства характеристической функции /Пр/	3	2	
2.9	Модели надежности – деревья событий. Алгоритм минимальных сечений для дежурств событий /Лек/	3	1	
2.10	Интегральная функция совместного распределения вероятностей. Совместная плотность вероятности. Условная плотность вероятности /Пр/	3	2	

2.11	Дуальные деревья событий. Булево представление дерева событий. Структурное упорядочивание основных событий в надежном программном обеспечении /Лек/	3	1	
2.12	Преобразование случайной величины. Непрерывный случай. Функция надежности /Пр/	3	2	
2.13	Методы обеспечения надежности с помощью введения избыточности. Виды избыточности /Ср/	3	1	
2.14	Процессы возобновления работы систем многократного действия. Управление возобновления. Стационарное значение интенсивности возобновления /Ср/	3	1	
2.15	Дискретные распределения вероятностей. Биноминальное распределение. Доверительные пределы. Оценки /Пр/	3	1	
2.16	Использование - характеристик при решении практических задач /Ср/	3	1	
2.17	Совместная плотность вероятности. Условная плотность вероятности /Ср/	3	2	
<b>Раздел 3. Характеристика человека как звена АСОИУ.</b>				
3.1	Характеристика человека как звена АСОИУ. Человеческие факторы. Сенсорные системы /Лек/	3	1	
3.2	Испытания на надежность работы. Контроль и поиск неисправностей /Лек/	3	1	
3.3	Основы эргономического обеспечения качества. Готовность системы к применению. Источники информации об оптимальной эргономики /Лек/	3	1	
3.4	Надежность как элемент качества. Стандартизация в управлении качеством. TQM – всеобщее управление качеством. Верификация. Валидация /Лек/	3	1	
3.5	Проверка гипотез /Пр/	3	1	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>				
4.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
4.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	16	
4.3	Изучение дополнительной литературы /Ср/	3	8,75	
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>				
5.1	Зачет /КА/	3	0,25	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Березкин Е. Ф.	Надежность и техническая диагностика систем: Учебное пособие	, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Папиrowsкая Л. И., Ефимова Т. Б., Колотилина М. А.	Надежность информационных систем: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	MS Office 2013 Договор поставки 0342100004812000036-0001013-01			
6.2.1.2	Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>			
6.2.2.2	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>			
6.2.2.5	База данных «Отраслевой портал специалистов» <a href="http://www.connect-wit.ru/">http://www.connect-wit.ru/</a>			
6.2.2.6	Гарант.ру <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>			
6.2.2.7	КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования			