

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Гаранин Максим Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.06.2023 09:52:59
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

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 **заочная**
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 2 | | Итого | |
|---------------------------------|------|------|-------|------|
| | УП | РП | | |
| Вид занятий | | | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Итого ауд. | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Контактная работа | 8,25 | 8,25 | 8,25 | 8,25 |
| Сам. работа | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Часы на контроль | 3,75 | 3,75 | 3,75 | 3,75 |
| Итого | 72 | 72 | 72 | 72 |

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, 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.plz.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

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | знать основные характеристики надежности |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | рассчитывать надежность; |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | методами повышения надежности |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Введение в предмет | | | |
| 1.1 | Основные понятия теории надежности. Характеристика надежности элементов и систем /Лек/ | 2 | 0,3 | |
| 1.2 | Исследование надежности элементов и систем по данным об их отказах. Функции надежности. Модели надежности /Лек/ | 2 | 0,4 | |
| 1.3 | Применение математических и статистических методов для исследования надежности и долговечности /Пр/ | 2 | 0,5 | |
| 1.4 | Общая характеристика расчета надежности системы. Составление логических схем для расчета надежности /Лек/ | 2 | 0,3 | |
| 1.5 | Применение математических и статистических методов для исследования надежности и долго вечности /Ср/ | 2 | 5 | |
| | Раздел 2. Структура модели надежности | | | |
| 2.1 | Структура информационно-логической модели надежности и качества АСОИУ. Модели надежности технического, программного, информационного, математического, метрологического обеспечения АСОИУ /Лек/ | 2 | 0,3 | |
| 2.2 | Проверка путем испытания случайной выборки /Пр/ | 2 | 0,5 | |
| 2.3 | Виды отказов элементов и систем. Распределение времени безотказной работы. Использование характеристик при решении практических задач /Лек/ | 2 | 0,3 | |
| 2.4 | Основные расчетные модели для оценки показателей надежности аппаратуры. Теоретические распределения времени безотказной работы /Лек/ | 2 | 0,4 | |
| 2.5 | Распределения вероятностей. Интегральная функция распределения. Плотность вероятности /Пр/ | 2 | 0,5 | |
| 2.6 | Особенности расчета надежности при проектировании систем. Расчет надежности блок – схем и дежурных систем /Лек/ | 2 | 0,3 | |
| 2.7 | Организация и проведение испытаний на надежность путем контроля функционального статуса аппаратуры /Лек/ | 2 | 0,3 | |
| 2.8 | Числовые характеристики распределения вероятностей случайной величины. Свойства характеристической функции /Пр/ | 2 | 0,5 | |
| 2.9 | Модели надежности – деревья событий. Алгоритм минимальных сечений для дежурств событий /Лек/ | 2 | 0,3 | |
| 2.10 | Интегральная функция совместного распределения вероятностей. Совместная плотность вероятности. Условная плотность вероятности /Пр/ | 2 | 0,5 | |

| | | | | |
|--|---|---|------|--|
| 2.11 | Дуальные деревья событий. Булево представление дерева событий. Структурное упорядочивание основных событий в надежном программном обеспечении /Лек/ | 2 | 0,3 | |
| 2.12 | Преобразование случайной величины. Непрерывный случай. Функция надежности /Пр/ | 2 | 0,5 | |
| 2.13 | Методы обеспечения надежности с помощью введения избыточности. Виды избыточности /Ср/ | 2 | 5 | |
| 2.14 | Процессы возобновления работы систем многократного действия. Управление возобновления. Стационарное значение интенсивности возобновления /Ср/ | 2 | 5 | |
| 2.15 | Дискретные распределения вероятностей. Биноминальное распределение. Доверительные пределы. Оценки /Пр/ | 2 | 0,5 | |
| 2.16 | Использование характеристик при решении практических задач /Ср/ | 2 | 5 | |
| 2.17 | Совместная плотность вероятности. Условная плотность вероятности /Ср/ | 2 | 5 | |
| Раздел 3. Характеристика человека как звена АСОИУ | | | | |
| 3.1 | Характеристика человека как звена АСОИУ. Человеческие факторы. Сенсорные системы /Лек/ | 2 | 0,2 | |
| 3.2 | Испытания на надежность работы. Контроль и поиск неисправностей /Лек/ | 2 | 0,2 | |
| 3.3 | Основы эргономического обеспечения качества. Готовность системы к применению. Источники информации об оптимальной эргономики /Лек/ | 2 | 0,2 | |
| 3.4 | Надежность как элемент качества. Стандартизация в управлении качеством. TQM – всеобщее управление качеством. Верификация. Валидация /Лек/ | 2 | 0,2 | |
| 3.5 | Проверка гипотез /Пр/ | 2 | 0,5 | |
| Раздел 4. Самостоятельная работа | | | | |
| 4.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 2 | 11 | |
| 4.2 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 2 | 16 | |
| 4.3 | Изучение дополнительной литературы /Ср/ | 2 | 8 | |
| Раздел 5. Контактные часы на аттестацию | | | | |
| 5.1 | Зачет /КЭ/ | 2 | 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 | https://e.lanbook.com/bo |

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 | https://e.lanbook.com/bo |
| 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) | | | | |
| 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения | | | | |
| 6.2.1.1 | MS Office 2013 Договор поставки 0342100004812000036-0001013-01 | | | |
| 6.2.1.2 | Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004 | | | |
| 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем | | | | |
| 6.2.2.1 | Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/ | | | |
| 6.2.2.2 | База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru | | | |
| 6.2.2.3 | Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/ | | | |
| 6.2.2.4 | База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/ | | | |
| 6.2.2.5 | База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/ | | | |
| 6.2.2.6 | Гарант.ру https://www.garant.ru/ | | | |
| 6.2.2.7 | КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/ | | | |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
| 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 | | | |