

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСИС"
Дата подписания: 31.01.2024 16:07:18
Уникальный программный ключ:
619b0f1747227a6c5ca9c00adba42f2ae1214068

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ «МИСИС»
от «25» мая 2023г.
протокол № 7-23

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Надежность систем управления

Закреплена за кафедрой

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль

Информационные технологии в управлении

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 7

аудиторные занятия

36

самостоятельная работа

68

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)			
	Неделя 19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
КСР	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	14		14	
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	68	68	68	68
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

кни, Доц., Уснунц-Кригер Татьяна Николаевна

Рабочая программа

Надежность систем управления

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-23.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 20.05.2023 г., №9

И. о. зав. каф ОПД Л.О. Мокрецова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ	
1.1	Изучить основы теории надежности.
1.2	Задачи:
1.3	-уметь применять полученные знания при решении прикладных задач АСУ, а также при проектировании различных видов обеспечения АСУП;
1.4	-организовать работы по обнаружению, локализации и восстановлению отказавших элементов.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Приводы в технологическом оборудовании
2.1.2	Теория автоматического управления
2.1.3	Метрология и измерительная техника
2.1.4	Технические средства автоматизации и управления
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ПК-3: Способен формулировать предложения по повышению надежности систем автоматизации и управления технологическими процессами	
ПК-3.1: Анализирует причины отказов и неисправностей программно-технических средств систем автоматизации и управления	
Знать:	
ПК-3.1-32 основные методы оценки показателей надежности различных элементов систем управления	
ПК-3.1-31 основные нормативные документы в области надежности систем	
Уметь:	
ПК-3.1-У2 проводить исследование значений показателей надежности элементов систем управления	
ПК-3.1-У1 применять нормативные документы при решении прикладных задач управления	
Владеть:	
ПК-3.1-В2 навыками расчёта показателей надежности оборудования и оценки его технического состояния	
ПК-3.1-В1 навыками определения показателей надежности	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
Раздел 1. Основы теории надежности.						
1.1	Основные понятия и определения. Показатели безотказности. Показатели долговечности. Показатели ремонтпригодности. Комплексные показатели надёжности. Надёжность программных средств. /Лек/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.3	
1.2	Основные показатели надежности систем	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.3	
1.3	Структурные схемы надежности сложных систем. /Пр/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.3	
1.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. /Ср/	7	18	ПК-3.1	Л1.1 Л1.3	
Раздел 2. Расчёт надёжности						

2.1	Классификация методов расчёта систем на надёжность. Расчет надежности при последовательном соединении элементов. Система с параллельным соединением элементов. /Лек/	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2	
2.2	Надёжность восстанавливаемых систем. /Лек/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2	
2.3	Методы расчёта надёжности восстанавливаемых систем /Пр/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2	
2.4	Проработка лекционного материала. /Ср/	7	20	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2	
Раздел 3. Методы повышения надёжности сложных систем.						
3.1	Классификация методов повышения надёжности. Основные понятия резервирования. Расчет надежности при поэлементном резервировании. Основные подходы к повышению надёжности программного обеспечения сложных систем. /Лек/	7	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
3.2	Расчет надежности резервированных систем /Пр/	7	6	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	
3.3	Проработка лекционного материала. Подготовка к зачёту. /Ср/	7	30	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Шишко В.Б. Шишко В.б., Чиченев Н.А.	Надёжность технологического оборудования: учебник	Электронный каталог	Москва Изд.Дом МИСиС, 2012
Л1.2	Острейковский В.А. под ред.Острейковского В.А.	Теория надёжности: учебник для вузов	Электронный каталог	Москва Высшая школа, 2008
Л1.3	Бржозовский Б.М. Бржозовский Б.М.	Диагностика и надёжность автоматизированных систем : учебник для вузов	Электронный каталог	Старый Оскол ТНТ, 2008

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	MS Office,
П.2	LMS Canvas,
П.3	MS Teams.

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – URL: https://elibrary.ru/
И.2	Научная электронная библиотека МИСиС - URL: http://elibrary.misis.ru/login.php
И.3	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» открытый круглосуточный доступ через интернет с регистрацией в библиотеке и вводом пароля.- URL: http://biblioclub.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
15	Надёжность систем управления	Компьютер, проектор, экран, интерактивная доска комплект тематических презентаций, доступ к
6	Надёжность систем управления	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.) стул (32 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних заданий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.