

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 10:45:24
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

« 06 » 07 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Надёжность, эргономика и качество автоматизированных информационных систем**

направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

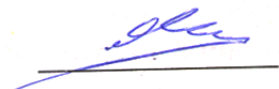
направленность (профиль): **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) - Автоматизированные системы обработки информации и управления, к результатам освоения дисциплины «Надежность, эргономика и качество автоматизированных информационных систем»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 16 от « 6 » 07 2019 г.

Заведующий кафедрой



О.Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



О.Н. Кузяков

« 6 » 07 2019г.

Рабочую программу разработал:

А.А. Решетов, доцент кафедры КС, к.т.н.



1.Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины.Изучение современного состояния и исследование проблем прогнозирования и оценки эффективности, качества и надежности сложных систем .

Задачи дисциплины:

- изучение новых подходов к диагностированию технического состояния и определению показателей надёжности аппаратных комплексов автоматизированных систем управления;
- освоение научных основ современных технологий обеспечения заданных значений показателей эффективности, качества и надёжности, применяемых в профессиональной деятельности;
- развитие навыков оптимального выбора средств решения поставленных задач.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к элективным дисциплинам части Блока1учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, методик системного подхода для решения профессиональных задач;

умения анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности;

владение навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками;

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Инженерия программного обеспечения». Дисциплина является предшествующей для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

3.Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-6 Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, технические документы, для специалистов по информационным технологиям	Знать: ПКС 6.319-стандарты документирования промышленной продукции, программных средств, систем (в том числе автоматизированных)	Знать: 31-стандарты ГОСТ34, ГОСТ19, ГОСТ24.104-85 ИСО9000, ГОСТ 27.002-89.
	Уметь: ПКС 6.У16-анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи	Уметь: У1-составлять техническое задание на проектирование автоматизированных систем, в том числе на программное обеспечение
	Владеть: ПКС 6.В14 - методами разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям, и документов информационно-маркетингового назначения	Владеть: В1-методиками разработки ТЗ, спецификаций ПО
ПКС-8 Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении системы.	Знать: ПКС 8.324-архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	Знать: 32-факторы, влияющие на надёжность и качество информационных систем
	Уметь: ПКС 8.У21-выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы	Уметь: У2-сравнивать АСОИУ по критерию функциональной полноты
	Владеть: ПКС 8.В18-методикой оценки производительности критических приложений, наиболее сильно влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом	Владеть: В2-методиками оценки функциональных показателей баз данных
ПКС-9 Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения	Знать: ПКС 9.327-архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети	Знать: 33-основные показатели надёжности и качества информационной системы
	Уметь: ПКС 9.У24-выяснять приемлемые для пользователей параметры работы сети в условиях нормальной обычной работы	Уметь: У3-находить необходимые методы расчёта восстанавливаемых технических систем.
	Владеть: ПКС 9.В22-методикой оценки безопасности, защиты приложений и операционных систем от несанкционированного доступа	Владеть: В3-методами повышения надёжности АСОИУ

ПКС-10 Проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств.	Знать: ПКС 10.330-стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система	Знать: 34-стандарты ГОСТ Р ИСО 14915, ГОСТ Р ИСО 57276, ГОСТ Р ИСО 19075, ГОСТ Р ИСО 11064, ГОСТ Р ИСО 28800, ГОСТ Р ИСО 9241-110.
	Уметь: ПКС 10.У27-проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	Уметь: У4-решать оптимальные задачи эргономики, эргономики пользовательского интерфейса, проводить эргономическую экспертизу
	Владеть: ПКС 10.В23-методикой проведения юзабилити-исследования программных продуктов и/или аппаратных средств	Владеть: В4- методикой проведения эргономической экспертизы

4.Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	8	24	0	24	60	зачёт
заочная	10	8	0	10	90	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Проблематика эффективности, качества и надёжности технических систем.	1	-	-	4	5	ПКС-6-319 ПКС-6-У16 ПКС-6-В14 ПКС-8-324	опрос
2	2	Математические методы в теории надёжности.	2	-	1	8	11	ПКС-8-У21 ПКС-8-В18 ПКС-9-327	тест
3	3	Стохастические закономерности в теории надёжности.	4	-	1	6	11	ПКС-9-У24 ПКС-9-В22 ПКС-10-330 ПКС-10-У27	тест
4	4	Расчёт систем на надёжность.	4	-	4	8	16	ПКС-10-В23	тест
5	5	Методы расчёта резервированных систем.	4	-	4	8	16	ПКС-6-319 ПКС-6-У16	тест

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ²
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
6	6	Методы расчёта и анализа технических объектов как сложных систем.	3	-	4	8	15	ПКС-6-В14 ПКС-8-324 ПКС-8-У21 ПКС-8-В18 ПКС-9-327 ПКС-9-У24 ПКС-9-В22 ПКС-10-330 ПКС-10-У27 ПКС-10-В23	тест
7	7	Методы расчёта восстанавливаемых технических систем.	2	-	6	6	14		тест
8	8	Диагностирование технических систем.	2	-	2	6	10		тест
9	9	Надёжность программного обеспечения.	2	-	2	6	10		тест
...	Зачет		-	-	-				опрос
Итого:			24		24	60	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Проблематика эффективности, качества и надёжности технических систем.	0,5	-	-	8	8,5	ПКС-6-319 ПКС-6-У16 ПКС-6-В14 ПКС-8-324 ПКС-8-У21 ПКС-8-В18 ПКС-9-327 ПКС-9-У24 ПКС-9-В22 ПКС-10-330 ПКС-10-У27 ПКС-10-В23	опрос
2	2	Математические методы в теории надёжности.	0,5	-	-	10	10,5		тест
3	3	Стохастические закономерности в теории надёжности.	1	-	-	10	11		тест
4	4	Расчёт систем на надёжность.	1	-	-	10	11		тест
5	5	Методы расчёта резервированных систем.	1	-	5	10	15		тест
6	6	Методы расчёта и анализа технических объектов как сложных систем.	1	-		10	15		тест
7	7	Методы расчёта восстанавливаемых технических систем.	1	-	5	10	13		тест
8	8	Диагностирование технических систем.	1	-	-	10	11		тест
9	9	Надёжность программного обеспечения.	1	-	-	8	9		тест
	Зачет		-	-	-	4	4		опрос
Итого:			8		10	90	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Проблематика эффективности, качества и надёжности технических систем.». Введение. Возникновение и сущность проблемы надежности. Роль надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Проблема "Сложность - надежность - стоимость". Общие пути анализа и оценки надежности. Эффективность и надежность системы

Раздел 2. «Математические методы в теории надёжности.». Основные понятия и определения надежности. Характеристики надежности и аналитические связи между ними. Невосстанавливаемые и восстанавливаемые системы. Общие сведения о законах распределения времени безотказной работы. Долговечность. Ремонтпригодность. Сохраняемость. Влияние различных факторов на показатели надежности

Раздел 3. «Стохастические закономерности в теории надёжности.». Характеристики случайных величин и событий. Потoki случайных событий. Законы распределения случайных величин. Вероятностные процессы. Основные характеристики и их связь с характеристиками надежности.

Раздел 4. «Расчёт систем на надёжность.». Расчет надежности систем при мгновенных отказах. Учет климатических факторов и условий эксплуатации на надежность. Перераспределение системных показателей надежности по элементам. Надежность разветвленных систем. Основные классы избыточности: структурная, временная, функциональная, информационная. Методы структурного резервирования.

Раздел 5. «Методы расчёта резервированных систем.». Модели расчета надежности: логико-вероятностная, описываемая системой дифференциальных уравнений, модель, описываемая системой интегральных уравнений.

Раздел 6. «Методы расчёта и анализа технических объектов как сложных систем.». Расчет надежности при постепенных отказах. Методы расчета надежности при учете старения элементов. Методы расчета надежности с учетом допусков на параметры системы. Сравнительный анализ и обоснование выбора модели расчета.

Раздел 7. «Методы расчёта восстанавливаемых технических систем.». Показатели надежности восстанавливаемых систем и их функционирование. Функциональные связи показателей надежности между собой и с системными показателями. Ремонтпригодность. Техническое обслуживание. Распределение времени текущего ремонта. Синтез моделей восстанавливаемых систем. Оценка характеристик систем встроенного контроля работоспособности. Алгоритмы расчета комплекта запасных элементов.

Раздел 8. «Диагностирование технических систем.». Методы диагностирования. Методы построения диагностирующих тестов. Организация систем диагностирования. Диагностирование многопроцессорных ИУВК.

Раздел 9. «Надёжность программного обеспечения.». Надежность программного обеспечения. Понятие отказов программы. Модели надежности программы: экспоненциальная, марковская, модель Джелинского-Моранды. Модели введения структурной избыточности в программы. Структурные методы тестирования программ. Функциональные методы тестирования программ.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0,25	-	Роль надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации. Проблема "Сложность - надежность - стоимость". Общие пути анализа и оценки

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					надежности. Эффективность и надежность системы
2	2	2	0,25	-	Основные понятия и определения надежности. Характеристики надежности и аналитические связи между ними.
3	2	2	0,25	-	Невосстанавливаемые и восстанавливаемые системы. Общие сведения о законах распределения времени безотказной работы.
4	2	2	0,25	-	Безотказность. Долговечность. Ремонтпригодность. Сохраняемость. Влияние различных факторов на показатели надежности
5	3	2	0,5	-	Характеристики случайных величин и событий. Потoki случайных событий.
6	3	2	0,5	-	Законы распределения случайных величин. Вероятностные процессы. Основные характеристики и их связь с характеристиками надежности.
7	4	2	1	-	Расчет надежности систем при мгновенных отказах. Учет климатических факторов и условий эксплуатации на надежность.
8	4	2	1	-	Перераспределение системных показателей надежности по элементам. Надежность разветвленных систем. Основные классы избыточности: структурная, временная, функциональная, информационная.
9	5	2	1	-	Методы структурного резервирования. Модели расчета надежности: вероятностно-логическая, логико-вероятностная, модель, описываемая системой дифференциальных уравнений, модель, описываемая системой интегральных уравнений. Сравнительный анализ характеристик моделей. Расчет надежности при постепенных отказах.
10	6	2	1	-	Методы расчета надежности с учетом допусков на параметры. Оптимальное резервирование. Определение количества запасных блоков для обеспечения заданного уровня надежности и стоимостных затрат. Оценка оптимального уровня избыточности. Сравнительный анализ эффективности различных видов избыточности для достижения необходимого уровня надежности.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
11	7,8	2	1	-	Показатели надежности восстанавливаемых систем и их функционирование. Функциональные связи показателей надежности между собой и с системными показателями. Ремонтпригодность. Техническое обслуживание. Распределение времени текущего ремонта. Синтез моделей восстанавливаемых систем. Оценка характеристик систем встроенного контроля работоспособности. Методы диагностирования. Методы построения диагностирующих тестов. Организация систем диагностирования. Диагностирование многопроцессорных ИУВК.
12	9	2	1	-	Надежность программного обеспечения. Понятие отказов программы. Модели надежности программы: экспоненциальная, марковская, модель Джелинского-Моранды. Модели введения структурной избыточности в программы. Структурные методы тестирования программ. Функциональные методы тестирования программ.
Итого:		24	8		

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	6	5	-	Определение показателей надёжности невосстанавливаемых систем .
2	4	6		-	Исследование показателей надёжности восстанавливаемых систем.
3	6	6		-	Моделирование процессов управления надёжностью систем посредством структурного резервирования .
4	7	6	5	-	Определение показателей надёжности резервированных восстанавливаемых систем .
Итого:		24	10	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	4	8	-	Проблематика эффективности, качества и надёжности	Изучение теоретического материала

					технических систем.	по разделу
2	2	8	10	-	Математические методы в теории надёжности.	Подготовка к лабораторным работам
3	3	6	10	-	Стохастические закономерности в теории надёжности.	Подготовка к лабораторным работам
4	4	8	10	-	Расчёт систем на надёжность.	Подготовка к лабораторным работам
5	5	8	10	-	Методы расчёта резервированных систем.	Подготовка к лабораторным работам
6	6	8	10	-	Методы расчёта и анализа технических объектов как сложных систем.	Подготовка к лабораторным работам
7	7	6	10	-	Методы расчёта восстанавливаемых технических систем.	Подготовка к лабораторным работам
8	8	6	10	-	Диагностирование технических систем.	Подготовка к лабораторным работам
9	9	6	8	-	Надёжность программного обеспечения.	Подготовка к лабораторным работам
	Зачет		4			
	Итого:	60	90	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Цель выполнения контрольной работы

-закрепление у обучающихся теоретических знаний и приобретение практических навыков оценивания качества информационной системы.

Контрольная работа состоит из расчетно-пояснительной записки и иллюстрационно-графического материала-чертежей стандартных листов (А4).

Исходными данными для выполнения работы являются:

- техническое задание;
- описание информационной системы;
- международные и российские стандарты.

Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и практических занятий.

По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить патентный и тематический поиск информации, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа.

Работа должна включать:

- анализ нормативно-технических документов, регламентирующих функционирование технических и программных средств информационной системы;
- расчёты основных показателей качества;
- построение графов.

Трудоемкость выполнения контрольной работы –10 часов.

7.2. Требования к оформлению контрольной работы

Исходными данными для выполнения контрольной работы могут служить нормативные правовые акты, учебники и учебные пособия, статистические данные, результаты социологических исследований и др.

Завершенная контрольная работа, оформленная должным образом, подписывается обучающимся на титульном листе и сдается для окончательной проверки в преподавателю. Срок сдачи контрольной работы определяется в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком и доводится до сведения обучающихся.

Организация учёта и выполнения контрольных работ обучающимися возлагается на преподавателя.

Порядок выбора варианта контрольной работы. Примерная тематика контрольных работ разрабатывается преподавателем кафедры и рекомендуется обучающимся. Все темы контрольной работы должны соответствовать объему теоретических знаний и практических навыков по дисциплине. Выбор варианта контрольной работы определяется преподавателем.

Структура и содержание контрольной работы. За все сведения, изложенные в контрольной работе, и за правильность всех данных ответственность несет студент - автор работы. Структура контрольной работы содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- план работы;
- основная часть;
- библиографический список;
- приложение(я) (при необходимости).

Титульный лист является первой страницей контрольной работы и оформляется по установленной форме. Титульный лист не нумеруется. В плане работы перечисляют основную часть контрольной работы, библиографический список и приложения (если имеются). Содержание основной части работы должно соответствовать и раскрывать название темы контрольной работы.

Библиографический список включает изученную и использованную в контрольной работе литературу (не менее 3 источников). Библиографический список свидетельствует о степени изученности проблемы и сформированности у обучающегося навыков самостоятельной работы. В приложения включаются связанные с выполненной контрольной работой материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть внесены в основную часть: справочные материалы, таблицы, схемы, нормативные документы, образцы документов, инструкции,

методики (иные материалы), разработанные в процессе выполнения работы, иллюстрации вспомогательного характера, формулы и т.д.

Требования к оформлению контрольной работы

К оформлению текста контрольной работы предъявляются определенные требования, предусмотренные государственными стандартами: ЕСКД ГОСТ 7.12-93; ГОСТ 2.105-95; ГОСТ 1.5-2002; ГОСТ 7.1-2003; ГОСТ Р 7.0.5–2008. Руководитель имеет право не принять от студента работу, если она оформлена не в соответствии с требованиями ГОСТа. Контрольная работа может быть оформлена рукописным или машинописным способом в виде текста, подготовленного на персональном компьютере с помощью текстового редактора и отпечатанного на принтере на листах формата А4 с одной стороны. Текст на листе должен иметь книжную ориентацию, альбомная ориентация допускается только для таблиц и схем приложений. Основной цвет шрифта - черный.

Параметры страницы

Размер бумаги – А4 (297x210 мм). Ориентация страницы – книжная.

Левое поле – 3 см. Верхнее поле – 2 см. Правое поле – 1,5 см. Нижнее поле – 2 см.

Формат шрифта

Шрифт – Times New Roman. Размер шрифта – 14 пт. Масштаб шрифта – 100%. Интервал – обычный.

Формат абзаца

Выравнивание – по ширине. Отступ слева – 0 см. Отступ справа – 0 см. Отступ первой строки – 1,25 см (пять знаков). Межстрочный интервал – 1,5. Интервал перед и после каждого абзаца – 0 пт.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест по темам №1,2,3,4	10
2	Выполнение и защита лаб. работ № 1,2.	40
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	50
2 текущая аттестация		
3	Тест по темам № 5,6,7,8,9	10
4	Выполнение и защита лаб. работ № 3,4.	40
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	50
ВСЕГО		100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Контрольная работа	40
2	Выполнение и защита лаб. работ № 1,4.	60
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Полнотекстовая БД ТИУ [электронный ресурс]. URL: <http://elib.tsogu.ru>

4. ЭБС издательства «Лань» [электронный ресурс]. URL: <http://e.lanbook.com>

5. Система поддержки дистанционного обучения [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://educon.tyuiu.ru>

6. Электронный каталог библиотечно-издательского комплекса ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>

7. Единый портал тестирования в сфере образования [электронный ресурс]. URL: <http://www.i-exam.ru>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: WindowsXP, EWBPro 5.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт.; проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ-камера - 1 шт., передвижная магнитно-маркерная доска - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020).
2	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд.219. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Интерактивная сенсорная доска - 1 шт., моноблок - 9 шт.; проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., передвижная магнитно-маркерная доска - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Visual Studio Community (свободно-распространяемое ПО).
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	Оснащенность: Учебные столы, стулья. Доска меловая. Компьютер в комплекте - 5 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)

11. Методические указания по организации по выполнению лабораторных работ и

СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

- изучить теоретический материал по теме лабораторной работы;
- составить программу на одном из алгоритмических языков программирования для заданного варианта задания;
- сделать отладку программы, провести тестирование и сделать окончательный расчёт;
- составить и защитить отчет по лабораторной работе;
- лабораторные работы должны быть оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе» и ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам».

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Рабочей программой дисциплины «Надежность, эргономика и качество автоматизированных информационных систем» предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает: чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины, подготовку к практическим занятиям, написание реферата; работу с Интернет-источниками; подготовку к контрольным работам, и сдаче зачета с оценкой.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе дисциплины «Надежность, эргономика и качество автоматизированных информационных систем». По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить, краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиск в различных системах, сайтах и обучающих программ, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

С целью развития творческой активности студентов в ходе проведения занятий могут предусматривать выступления студентов на практических занятиях с подготовленными ими рефератами.

Для лучшего усвоения учебного материала и подготовки к семинарским занятиям предполагается активная внеаудиторная самостоятельная работа студентов с учебной литературой, с нормативными (ГОСТАми), методическими и справочными материалами.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Надёжность, эргономика и качество автоматизированных информационных систем**
 Код, направление подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
 Направленность (профиль) **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине «Надёжность, эргономика и качество АСОиУ»	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-6	Знать: З1-стандарты ГОСТ34, ГОСТ19, ГОСТ24.104-85 ИСО9000, ГОСТ 27.002-89.	Не знает основные стандарты проектирования, разработки и эксплуатации АСОиУ	Частично знает основные стандарты проектирования, разработки и эксплуатации АСОиУ	Знает основные стандарты проектирования, разработки и эксплуатации АСОиУ	В полном объеме знает основные стандарты проектирования, разработки и эксплуатации АСОиУ
	Уметь: У1-составлять техническое задание на проектирование автоматизированных систем, в том числе на программное обеспечение	Не умеет составлять техническое задание на проектирование автоматизированных систем, в том числе на программное обеспечение	Частично умеет составлять техническое задание на проектирование автоматизированных систем, в том числе на программное обеспечение	Умеет составлять техническое задание на проектирование автоматизированных систем, в том числе на программное обеспечение	В полном объеме умеет составлять техническое задание на проектирование автоматизированных систем, в том числе на программное обеспечение
	Владеть: В1-методиками разработки ТЗ, спецификаций ПО	Не владеет методиками разработки ТЗ, спецификаций ПО	Владеет методиками разработки ТЗ, спецификаций ПО	В достаточном объеме владеет методиками разработки ТЗ, спецификаций ПО	В полном объеме владеет методиками разработки ТЗ, спецификаций ПО
ПКС-8	Знать: З2-факторы, влияющие на надёжность и качество информационных систем	Не знает факторы, влияющие на надёжность и качество информационных систем	Частично знает факторы, влияющие на надёжность и качество информационных систем	Знает факторы, влияющие на надёжность и качество информационных систем	В полном объеме знает факторы, влияющие на надёжность и качество информационных систем
	Уметь: У2-сравнивать АСОиУ по критерию функциональной полноты	Не умеет сравнивать АСОиУ по критерию функциональной полноты	Частично умеет сравнивать АСОиУ по критерию функциональной полноты	Умеет сравнивать АСОиУ по критерию функциональной полноты	В полном объеме умеет сравнивать АСОиУ по критерию функциональной полноты
	Владеть: В2-методиками оценки функциональных показателей баз данных	Не владеет методиками оценки функциональных показателей баз данных	Частично владеет методиками оценки функциональных показателей баз данных	Владеет методиками оценки функциональных показателей баз данных	В полном объеме владеет методиками оценки функциональных показателей баз данных

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине «Надёжность, эргономика и качество АСОиУ»	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-9	Знать: ЗЗ-основные показатели надёжности и качества информационной системы	Не знает основные показатели надёжности и качества информационной системы	Частично знает основные показатели надёжности и качества информационной системы	Знает основные показатели надёжности и качества информационной системы	В полном объёме знает основные показатели надёжности и качества информационной системы
	Уметь: УЗ-находить необходимые методы расчёта восстанавливаемых технических систем.	Не умеет находить необходимые методы расчёта восстанавливаемых технических систем.	Частично умеет находить необходимые методы расчёта восстанавливаемых технических систем.	Умеет находить необходимые методы расчёта восстанавливаемых технических систем.	В полном объёме умеет находить необходимые методы расчёта восстанавливаемых технических систем.
	Владеть: ВЗ-методами повышения надёжности АСОиУ	Не владеет методами повышения надёжности АСОиУ	Частично владеет методами повышения надёжности АСОиУ	Владеет методами повышения надёжности АСОиУ	В полном объёме владеет методами повышения надёжности АСОиУ
ПКС-10	Знать: З4-стандарты ГОСТ Р ИСО 14915, ГОСТ Р ИСО 57276, ГОСТ Р ИСО 19075, ГОСТ Р ИСО 11064, ГОСТ Р ИСО 28800, ГОСТ Р ИСО 9241-110.	Не знает основные стандарты эргономического проектирования интерактивных систем, разработки различных интерфейсов человек-эвм	Частично знает основные стандарты эргономического проектирования интерактивных систем, разработки различных интерфейсов человек-эвм	Знает основные стандарты эргономического проектирования интерактивных систем, разработки различных интерфейсов человек-эвм	В полном объёме знает основные стандарты эргономического проектирования интерактивных систем, разработки различных интерфейсов человек-эвм
	Уметь: У4-решать оптимальные задачи эргономики, эргономики пользовательского интерфейса, проводить эргономическую экспертизу	Не умеет решать оптимальные задачи эргономики, эргономики пользовательского интерфейса, проводить эргономическую экспертизу	Частично умеет решать оптимальные задачи эргономики, эргономики пользовательского интерфейса, проводить эргономическую экспертизу	Умеет решать оптимальные задачи эргономики, эргономики пользовательского интерфейса, проводить эргономическую экспертизу	В полном объёме умеет решать оптимальные задачи эргономики, эргономики пользовательского интерфейса, проводить эргономическую экспертизу
	Владеть: В4- методикой проведения эргономической экспертизы	Не владеет методикой проведения эргономической экспертизы	Частично владеет методикой проведения эргономической экспертизы	Владеет методикой проведения эргономической экспертизы	В полном объёме владеет методикой проведения эргономической экспертизы

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Надежность, эргономика и качество автоматизированных информационных систем

Код, направление подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления

Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Кол-во экземпляров в БИК	Количество обучающихся, использующих указанную лит-ру	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Электронный вариант
Сенченко, П. В. Надежность, эргономика и качество АСОИУ [Электронный ресурс] : Учебное пособие / П. В. Сенченко. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. - 189 с. http://www.iprbookshop.ru/72140.html ЭБС IPRBOOKS	ЭР	25	100	+
Гвоздева, Валентина Александровна. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник для студентов технических специальностей / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. - 542 с	10	25	БИК	-
Советов Борис Яковлевич. Информационные технологии : учебник для бакалавров : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет. - 6-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 263 с.	10	25	БИК	-
Hunt, Brian R. Matlab R2007 с нуля® !Книга + Видеокурс [Текст] = A Guide to Matlab® for beginners and experienced users / Brian R Hunt, Ronald L. Lipsman, J. M. Rosenberg. - М. : Лучшие книги, 2008. - 352 с.	15	25	БИК	-
Одегов, Юрий Геннадьевич. Эргономика : учебник и практикум для академического бакалавриата : Учебник и практикум / Ю. Г. Одегов. - Электрон.дан.col. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 157 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: http://www.biblionline.ru/book/F46ACD16-4BEF-436A-A571-86EB022C3A0F	ЭР	25	100	+
Березкина, Л. В. Эргономика [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Л. В. Березкина, В. П. Кляуззе. - Эргономика, - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 432 с. http://www.iprbookshop.ru/24090.html ЭБС IPR BOOKS	ЭР	25	100	+

<p>Бадалов, В. В. Просто эргономика : учебное пособие / Бадалов В. В. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2012. - 110 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/43968.html. - Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks</p>	ЭР	25	100	+
--	----	----	-----	---

Заведующий кафедрой
кибернетических систем

« 6 » 07 2019 г.

О.Н. Кузяков
О.Н. Кузяков

Директор БИК Д.Х. Каюкова

« 6 » 07 2019 г.

С.И. Сидоров
М.П.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)**

на 20__ - 20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

_____ (должность, ученое звание, степень) _____ (подпись)
(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____ (наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ О.И. Кузяков.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ О.И. Кузяков.

« ____ » _____ 20__ г.