

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2025 11:25:43
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Надежность систем автоматизации рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономики минерально-сырьевого комплекса**

Учебный план m270405_25_UIS25.plx
27.04.05 Инноватика

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 24,25

самостоятельная работа 83,75

Виды контроля в семестрах:

зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	24,25	24,25	24,25	24,25
Контактная работа	24,25	24,25	24,25	24,25
Сам. работа	83,75	83,75	83,75	83,75
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины "Надежность систем автоматизации" является формирование у студентов знания о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств и систем с точки зрения надежности, анализе и синтезе технических (технологических) автоматизированных систем с заданным уровнем надежности и их диагностировании.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Приступая к изучению дисциплины, обучающиеся должны владеть знаниями в области экономики и информатики (в пределах программы предыдущей системы образования).	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Машинное обучение (Machine Learning)	
2.2.2	Информационно-аналитическое обеспечение принятия управленческих решений	
2.2.3	Банковская и биржевая статистика	
2.2.4	Статистика полезных ископаемых и геологоразведочных работ	
2.2.5	Геостатистика	
2.2.6	Статистика качества	
2.2.7	Машинное обучение (Machine Learning)	
2.2.8	Информационно-аналитическое системы принятия управленческих решений (углубленный уровень)	
2.2.9	Имитационное моделирование экономических процессов (углубленный уровень)	
2.2.10	Информационные системы и измерительные технологии	
2.2.11	Организация наукоемкого производства	
2.2.12	Машинное обучение (Machine Learning)	
2.2.13	Имитационное моделирование технологических процессов (углубленный уровень)	
2.2.14	Системы управления базами данных	
2.2.15	Математическое программирование и экономико-математические методы	

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

ПК-3: Способен оказывать консультации хозяйствующим субъектам и государственным учреждениям по вопросам формирования технического задания, планирования НИОКР, приемо-сдаточных работ, выбору методов обработки, анализа и визуализации проектной информации с целью принятия оптимальных управленческих решений

Знать:

Уровень 1	Источники статистической информации
Уровень 2	Методы обработки, анализа статистической информации
Уровень 3	Методы и инструменты визуализации статистической информации

Уметь:

Уровень 1	Работать с различными источниками статистической информации
Уровень 2	Готовить аналитические обзоры, доклады, рекомендации, проекты нормативные документы на основе статистических расчетов
Уровень 3	Разрабатывать оптимальные управленческие решения на основе статистической информации

Владеть:

Уровень 1	Навыками консультации по вопросам внедрения инновационных статистических методов, оказываемых статистическим органам, компаниям и организациям, занятым статистической деятельностью в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности
Уровень 2	Навыками консультации, оказываемые потребителям статистических данных по вопросам источников статистической информации и методов их правильного использования
Уровень 3	Навыками обоснования стратегических направлений экономического развития на микро-, мезо- и макроуровнях и разработки оптимальных управленческих решений

ПК-6: Способен осуществлять работы по проектированию АСУП, оценке надежности функционирования и качества ПО

Знать:

Уровень 1	Референтные модели оценки систем управления
Уровень 2	Методы структурной декомпозиции процессов

Уровень 3	Принципы и методы трансляции целей организации в показатели процессов
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать плановые и отчетные показатели системы процессного управления организации
Уровень 2	Производить сравнительный анализ показателей систем процессного управления организаций
Уровень 3	Анализировать имеющиеся ресурсы и составлять перспективные планы развития организаций
Владеть:	
Уровень 1	Навыками сбора информации о результатах работы действующей системы процессного управления организации
Уровень 2	Навыками оценки текущих показателей действующей системы процессного управления по принятой модели и определения целевых показателей системы процессного управления организации и ее компонентов
Уровень 3	Навыками оценки соответствия экономической и функциональной эффективности системы процессного управления организации целям системы управления организацией и требованиям к ней

ПК-8: Способен осуществлять мониторинг угроз производственным системам и управлять рисками и ресурсами в проектах АСУП

Знать:	
Уровень 1	Способы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации для бизнес-анализа
Уровень 2	Способы оценки и основы обеспечения информационной безопасности в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа
Уровень 3	Инструменты, техники моделирования, оценки решения, анализа бизнес-ситуации и предметной области
Уметь:	
Уровень 1	Отбирать, применять и адаптировать соответствующие методы, инструменты и техники анализа бизнес-ситуации и предметной области, включая методы анализа данных
Уровень 2	Производить анализ деятельности организации
Уровень 3	Моделировать текущее и будущее (желаемое) состояние организации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения основных параметров и ключевых показателей эффективности разрабатываемых стратегических изменений в организации
Уровень 2	Навыками оценки соответствия изменений стратегическим целям организации
Уровень 3	Навыками разработки планов реализации стратегических изменений в организации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Современные методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики
3.1.2	Знать современные информационные технологии и программные средства используемые в процессе экономического анализа
3.1.3	Особенности научно - методического обеспечения научных исследований в экономике
3.1.4	Важнейшие современные научные исследования в экономике
3.2	Уметь:
3.2.1	-Работать с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации об экономических явлениях и процессах
3.2.2	Применять современные методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения прикладных задач
3.2.3	использовать методы и приемы глобального сотрудничества в экономической сферах, организовать и поддерживать связи с зарубежными партнерами, используя системы сбора необходимой информации.
3.2.4	Обобщать и критически оценивать современные научные исследования в экономике
3.3	Владеть:
3.3.1	-Навыками применения продвинутых
3.3.2	инструментальных методов экономического анализ
3.3.3	Навыками использования продвинутых информационных программных продуктов экономического анализ
3.3.4	Навыком участия в работе российских и международных исследовательских коллективов, навыками сбора необходимой информации для расширения внешних связей и обмена опытом при реализации проектов
3.3.5	Навыками работы в современных научных информационных электронных базах

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел 1. Тема 1. Введение. Основные понятия теории надежности. Критерии надежности.						
1.1	Введение. Основные понятия теории надежности. Критерии надежности /Лек/	1	1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.2	Введение. Основные понятия теории надежности. Критерии надежности /Пр/	1	2	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.3	Введение. Основные понятия теории надежности. Критерии надежности /Ср/	1	12	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел 2. Тема 2. Расчет надежности АСУ. Типовые случаи расчетов надежности						
2.1	Расчет надежности АСУ. Типовые случаи расчетов надежности /Лек/	1	1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
2.2	Расчет надежности АСУ. Типовые случаи расчетов надежности /Пр/	1	1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
2.3	Расчет надежности АСУ. Типовые случаи расчетов надежности /Ср/	1	2	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел 3. Тема 3. Контроль технического состояния объектов в процессе их эксплуатации						
3.1	Контроль технического состояния объектов в процессе их эксплуатации /Лек/	1	1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
3.2	Контроль технического состояния объектов в процессе их эксплуатации /Пр/	1	3	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

3.3	Контроль технического состояния объектов в процессе их эксплуатации /Ср/	1	3,1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
Раздел 4. Тема 4. Анализ надежности сложных систем с учетом их реализуемости							
4.1	Анализ надежности сложных систем с учетом их реализуемости /Лек/	1	1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
4.2	Анализ надежности сложных систем с учетом их реализуемости /Пр/	1	1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
4.3	Анализ надежности сложных систем с учетом их реализуемости /Ср/	1	26	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
Раздел 5. Тема 5. Методы обеспечения и повышения надежности техники							
5.1	Методы обеспечения и повышения надежности техники /Лек/	1	1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
5.2	Методы обеспечения и повышения надежности техники /Пр/	1	1	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
5.3	Методы обеспечения и повышения надежности техники /Ср/	1	20	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
Раздел 6. Тема 6. Научные методы эксплуатации техники							
6.1	Научные методы эксплуатации техники /Лек/	1	7	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

6.2	Научные методы эксплуатации техники /Пр/	1	4	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	4	
6.3	Научные методы эксплуатации техники /Ср/	1	20,65	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
Раздел 7. Итоговая аттестация							
7.1	Прием зачета /ИВКР/	1	0,25	ПК-6 ПК-8 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Характерные особенности АСУ при анализе ее надежности.
 2. Определение основных понятий теории надежности: безотказность, ремонтпригодность, долговечность, сохраняемость, живучесть, отказ.
 3. Критерии надежности невосстанавливаемых систем.
 4. Критерии надежности восстанавливаемых систем.
 5. Законы распределения времени до отказа, наиболее часто используемые в теории надежности.
 6. Методы анализа технических систем: структурная схема, функции алгебры логики, граф состояний, дифференциальные и алгебраические уравнения.
 7. Анализ надежности невосстанавливаемых систем: постоянно включенный резерв, резервирование с дробной кратностью, резерв замещением, скользящее резервирование. Диагностика неисправностей.
 8. Анализ надежности восстанавливаемых систем: общее постоянное резервирование, общее резервирование замещением, скользящее резервирование. Контроль передачи информации.
 9. Приближенные методы анализа надежности сложных систем: граф типа дерева; метод эквивалентных схем.
 10. Системы с автоматом контроля и коммутации.
 11. Виды контроля, используемого в АСУ, и его влияние на надежность.
 12. Роль и значение программного обеспечения в формировании показателей надежности АСУ.
 13. Основные средства обеспечения надежности АСУ на этапе проектирования и эксплуатации.
 14. Принципиальные особенности испытаний на надежность АСУ.
 15. Порядок обработки результатов определительных испытаний.
 16. Назначение и виды контрольных испытаний на надежность.
 17. Научные методы испытания техники. Два вида испытания техники.
 18. Способы поддержания надежности техники в процессе ее технической эксплуатации.
 19. Анализ надежности техники при наличии системы контроля.
 20. Оценка надежности техники по опытным данным и данным эксплуатации.
 21. Понятия теории надежности информационных систем. Критерии надежности.
 22. Анализ многоканальной системы массового обслуживания с отказами.
 23. Абсолютно надежные системы.
 24. Диагностирование состояния АСУ. Цель диагностирования.
 25. Тестовое и функциональное диагностирование.
 26. Создание СТД
- Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Надежность систем автоматизации» относятся рефераты.

Примерные темы рефератов:

1. Понятия о системном подходе, системном анализе. Выделение системы из среды, определение системы. Системы и закономерности их функционирования и развития. Управляемость, достижимость, устойчивость.
2. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация, интегрированные качества.
3. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и

- др.
4. Классификация систем. Естественные, концептуальные и искусственные, простые и сложные, целенаправленные, целеполагающие, активные и пассивные, стабильные и развивающиеся системы.
 5. Основные методологические принципы анализа систем. Задачи системного анализа. Роль человека в решении задач системного анализа.
 6. Постановка задач принятия решений. Классификация задач принятия решений. Этапы решения задач.
 7. Экспертные процедуры. Задачи оценивания. Алгоритм экспертизы. Методы получения экспертной информации.
 8. Методы формирования исходного множества альтернатив. Морфологический анализ.
 9. Принятие решений в условиях неопределенности. Статистические модели принятия решений. Методы глобального критерия.
 10. Модели и методы принятия решений при нечеткой информации. Нечеткие множества. Основные определения и операции над нечеткими множествами. Нечеткое моделирование.
 11. Задачи математического программирования при нечетких исходных условиях. Задача оптимизации на нечетком множестве допустимых условий.
 12. Нечеткое математическое программирование с нечетким отображением.
 13. Принятие решений при нечетком отношении предпочтений на множестве альтернатив. Принятие решений при нескольких отношениях предпочтения.
 14. Игра как модель конфликтной ситуации. Классификация игр. Матричные, кооперативные и дифференциальные игры.
 15. Цены и оптимальные стратегии. Чистые и смешанные стратегии. Функция потерь при смешанных стратегиях. Доминирующие и полезные стратегии. Нахождение оптимальных стратегий.
 16. Нижняя и верхняя цены игр, седловая точка. Принцип минимакса. Решение игр. Сведение игры к задаче линейного программирования.
 17. Оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений.
 18. Классификация задач математического программирования. Постановка задачи линейного программирования.
 19. Двойственные задачи. Критерии оптимальности, доказательство достаточности. Теорема равновесия, ее следствия и применения.
 20. Классификация методов безусловной оптимизации. Скорости сходимости. Методы первого порядка. Градиентные методы.
 21. Основные подходы к решению задач с ограничениями. Классификация задач и методов.
 22. Задачи стохастического программирования.
 23. Методы и задачи дискретного программирования. Задачи оптимизации на сетях и графах.
 24. Метод динамического программирования для многошаговых задач принятия решений.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа учебной дисциплины «Надежность систем автоматизации» обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для занятий семинарского типа (практические занятия), билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Оценочные средства представлены в виде:

средств текущего контроля: собеседование, контрольная работа;

средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 1 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Клименко И. С.	Системный анализ в управлении: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.2	Заграновская А. В., Эйсснер Ю. Н.	Теория систем и системный анализ в экономике: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов В. В., Шатраков А. Ю.	Системный анализ: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024
Л2.2	Алексеева М. Б., Ветренко П. П.	Теория систем и системный анализ: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Волкова В. Н., Денисов А. А.	Теория систем и системный анализ: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Заграновская А. В., Эйсснер Ю. Н.	Системный анализ: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Федеральная служба государственной статистики		
Э2	Центральный банк Российской Федерации		
Э3	Министерство экономического развития Российской Федерации		
Э4	Электронно-библиотечная система BOOK.RU		
Э5	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН»		
Э6	Электронно-библиотечная система Znanium		
Э7	Научная электронная библиотека eLibrary.ru		
Э8	Ресурсы информационно-аналитического агентства по финансовым рынкам Cbonds.ru		
Э9	СПАРК		
Э10	Единый архив экономических и социологических данных		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2019		
6.3.1.2	Outlook with Business Contact Manager 2010		
6.3.1.3	Project Standard 2019		
6.3.1.4	Windows 10		
6.3.1.5	Windows 7		
6.3.1.6	Windows 8		
6.3.1.7	ПО "Интерне-расширение информационной системы"	Автоматизация управления учебным процессом. Интернет-расширение представляет собой динамический сайт, подключаемый к единой базе данных ИС «Деканат», «Электронные ведомости», «Планы». Данная подсистема обеспечивает:	
6.3.1.8	ПО ""Визуальная студия тестирования"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет автоматизировать контроль знаний студентов, включая создание набора тестовых заданий, проведение тестирования студентов и анализ результатов.	
6.3.1.9	ПО "Электронные ведомости"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.	
6.3.1.10	ПО "Планы"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет создать в рамках высшего учебного заведения единую систему автоматизированного планирования учебного процесса.	
6.3.1.11	ПО "Деканат"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для ведения личных дел студентов.	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
-----------	------------	-----------	-----

3	<p>Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 3 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации</p>	<p>Компьютерные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Интерактивная доска; Мультимедийный проектор; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде</p>	
5	<p>Помещение № 5 для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Письменный стол обучающегося; Стул обучающегося; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде</p>	

7	Помещение № 7 для самостоятельной работы обучающихся	Столы; Стулья; Стеллаж для учебно-методических материалов; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	
2	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 2 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся	Столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению учебной дисциплины «Надежность систем автоматизации» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся и выполнения курсовой работы.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Аннотация дисциплины (модуля)
Надежность систем автоматизации
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономики минерально-сырьевого комплекса
Учебный план	m270405_25 UIS25.plx 27.04.05 Инноватика
Общая трудоёмкость	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	к.т.н., доцент, Шайлиева М. М.
Семестр(ы) изучения	1;

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины "Надежность систем автоматизации" является формирование у студентов знания о принципах построения, составе, назначении, характеристиках и особенностях применения технических средств и систем с точки зрения надежности, анализе и синтезе технических (технологических) автоматизированных систем с заданным уровнем надежности и их диагностировании.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Приступая к изучению дисциплины, обучающиеся должны владеть знаниями в области экономики и информатики (в пределах программы предыдущей системы образования).
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Машинное обучение (Machine Learning)
2.2.2	Информационно-аналитическое обеспечение принятия управленческих решений
2.2.3	Банковская и биржевая статистика
2.2.4	Статистика полезных ископаемых и геологоразведочных работ
2.2.5	Геостатистика
2.2.6	Статистика качества
2.2.7	Машинное обучение (Machine Learning)
2.2.8	Информационно-аналитическое системы принятия управленческих решений (углубленный уровень)
2.2.9	Имитационное моделирование экономических процессов (углубленный уровень)
2.2.10	Информационные системы и измерительные технологии
2.2.11	Организация наукоемкого производства
2.2.12	Машинное обучение (Machine Learning)
2.2.13	Имитационное моделирование технологических процессов (углубленный уровень)
2.2.14	Системы управления базами данных
2.2.15	Математическое программирование и экономико-математические методы

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

ПК-3: Способен оказывать консультации хозяйствующим субъектам и государственным учреждениям по вопросам формирования технического задания, планирования НИОКР, приемо-сдаточных работ, выбору методов обработки, анализа и визуализации проектной информации с целью принятия оптимальных управленческих решений

Знать:

Источники статистической информации

Методы обработки, анализа статистической информации

Методы и инструменты визуализации статистической информации

Уметь:

Работать с различными источниками статистической информации

Готовить аналитические обзоры, доклады, рекомендации, проекты нормативные документы на основе статистических расчетов

Разрабатывать оптимальные управленческие решения на основе статистической информации

Владеть:

Навыками консультации по вопросам внедрения инновационных статистических методов, оказываемых статистическим органам, компаниям и организациям, занятым статистической деятельностью в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности

Навыками консультации, оказываемые потребителям статистических данных по вопросам источников статистической информации и методов их правильного использования

Навыками обоснования стратегических направлений экономического развития на микро-, мезо- и макроуровнях и разработки оптимальных управленческих решений

ПК-6: Способен осуществлять работы по проектированию АСУП, оценке надежности функционирования и качества ПО

Знать:

Референтные модели оценки систем управления

Методы структурной декомпозиции процессов

Принципы и методы трансляции целей организации в показатели процессов
Уметь:
Анализировать плановые и отчетные показатели системы процессного управления организации
Производить сравнительный анализ показателей систем процессного управления организаций
Анализировать имеющиеся ресурсы и составлять перспективные планы развития организаций
Владеть:
Навыками сбора информации о результатах работы действующей системы процессного управления организации
Навыками оценки текущих показателей действующей системы процессного управления по принятой модели и определения целевых показателей системы процессного управления организации и ее компонентов
Навыками оценки соответствия экономической и функциональной эффективности системы процессного управления организации целям системы управления организацией и требованиям к ней

ПК-8: Способен осуществлять мониторинг угроз производственным системам и управлять рисками и ресурсами в проектах АСУП

Знать:
Способы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации для бизнес-анализа
Способы оценки и основы обеспечения информационной безопасности в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа
Инструменты, техники моделирования, оценки решения, анализа бизнес-ситуации и предметной области
Уметь:
Отбирать, применять и адаптировать соответствующие методы, инструменты и техники анализа бизнес-ситуации и предметной области, включая методы анализа данных
Производить анализ деятельности организации
Моделировать текущее и будущее (желаемое) состояние организации
Владеть:
Навыками определения основных параметров и ключевых показателей эффективности разрабатываемых стратегических изменений в организации
Навыками оценки соответствия изменений стратегическим целям организации
Навыками разработки планов реализации стратегических изменений в организации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
Источники статистической информации
Референтные модели оценки систем управления
Способы сбора, анализа, систематизации, хранения и поддержания в актуальном состоянии информации для бизнес-анализа
3.2 Уметь:
Работать с различными источниками статистической информации
Анализировать плановые и отчетные показатели системы процессного управления организации
Отбирать, применять и адаптировать соответствующие методы, инструменты и техники анализа бизнес-ситуации и предметной области, включая методы анализа данных
3.3 Владеть:
Навыками консультации по вопросам внедрения инновационных статистических методов, оказываемых статистическим органам, компаниям и организациям, занятым статистической деятельностью в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности
Навыками сбора информации о результатах работы действующей системы процессного управления организации
Навыками определения основных параметров и ключевых показателей эффективности разрабатываемых стратегических изменений в организации