


Документ подписан простой электронной подписью  
Информационный сертификат  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 20.05.2024 10:56:57  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Председатель КСН

  
О.Н. Кузнецов  
« 4 » сентября 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:	<b>Надежность и качество информационных систем</b>
направление подготовки:	<b>09.03.02 Информационные системы и технологии</b>
направленность:	<b>Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли</b>
форма обучения:	<b>очная</b>


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22 апреля 2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли к результатам освоения дисциплины «Надежность и качество информационных систем».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Прикладной геофизики

Протокол №  1  от «  3  » сентября  2019  г.

Заведующий кафедрой    С.К. Туренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой    С.К. Туренко

«  3  »  сентября  2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.А. Яйлеткан доцент кафедры ПГФ к.ф.н.



## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать обучающимся знания в области современных научных и практических методов оценивания и расчета надежности информационных систем и программного обеспечения.

Задачами дисциплины:

- выявление взаимосвязей между различными аспектами информационной безопасности, которые охватывают все методы и средства обеспечения защиты информации;
- оценивание вариантов катастрофоустойчивости информационно-телекоммуникационных систем (с позиций защиты информации);
- обеспечение и обоснование выбора проектных решений по видам обеспечения информационных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания, умения и владения по дисциплинам «Архитектура информационных систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Проектирование информационных систем».

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Информационные технологии», «Информационная безопасность и защита информации», «Проектирование информационных систем».

## 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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.32 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Знать: 31 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; оптимальные способы их решения.
ПКС-4 Способность оценивать качество программного обеспечения, в том числе проведение тестирования и исследование результатов	ПКС-4.34 Знать: Критерии и методы оценки качества программного обеспечения	Знает: 32 модели, критерии и методы оценки качества программного обеспечения.
	ПКС-4.У4 Уметь: оценивать качество программного обеспечения	Умеет: У1 оценивать качество программного обеспечения, проводить тестирование, исследование и интерпретацию результатов на основе программирования модулей.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/8	27	27	0	90	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### - очная форма обучения (ОФО)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Из них в интерактивной форме обучения, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб					
1	1.	Понятие надежности вычислительной системы и пути ее обеспечения	3	2	0	7	12	1	УК-2.32	Вопросы и задания для коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
2	2.	Элементы теории надежности.	2	3	0	11	16		УК-2.32	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
3	3.	Расчет надежности вычислительных систем.	3	3	0	10	16	1	УК-2.32	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ, Задания для самостоятельной работы
4	4.	Надежность взаимосвязанных элементов системы	3	4	0	10	17		ПКС-4.34	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
5	5.	Методы расчета надежности вычислительных систем.	4	3	0	10	17	1	ПКС-4.34	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
6	6.	Надежность систем с учетом влияния контролируемых устройств	4	2	0	10	16	1	ПКС-4.У4	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для самостоятельной работы
7	7.	Проектирование систем контроля.	2	4	0	10	16	1	ПКС-4.У4	Вопросы экзамена, Вопросы экзамена, Задания для самостоятельной работы

8	8.	Организация системы диагностирования.	3	3	0	12	18	1	УК-2.32	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для лабораторных работ
9	9.	Назначение и свойства отказоустойчивых вычислительных систем	3	3	0	10	16	1	ПКС-4.У4	Вопросы коллоквиума, Вопросы экзамена, Задания для самостоятельной работы
Итого:			27	27	0	90	144	7		

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Таблица 5.2.1

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Понятие надежности вычислительной системы и пути ее обеспечения	Понятие надежности вычислительной системы и пути ее обеспечения. Понятие и определение теории надежности. Зависимость надежности от времени. Надежность элементов ЭВМ.
2	Элементы теории надежности.	Элементы теории надежности. Основные функции распределения вероятностей случайных величин. Показатели надежности вычислительной системы. Специфика информационной системы как объекта исследования надежности.
3	Расчет надежности вычислительных систем.	Расчет надежности вычислительных систем. Расчет нерезервированных восстанавливаемых вычислительной системы. Расчет резервированных восстанавливаемых вычислительных систем.
4	Надежность взаимосвязанных элементов системы	Надежность взаимосвязанных элементов системы. Марковские процессы в теории надежности. Взаимосвязь показателей экономической эффективности и надежности.
5	Методы расчета надежности вычислительных систем.	Методы расчета надежности вычислительных систем. Методы оценки надежности технической и технологической составляющих. Автоматизация расчетов надежности технической и технологической составляющих.
6	Надежность систем с учетом влияния контролирующих устройств	Надежность систем с учетом влияния контролирующих устройств. Контроль по модулю. Построение контрольных тестов.
7	Проектирование систем контроля.	Проектирование систем контроля. Техническая реализация системы контроля. Проектирование системы контроля.
8	Организация системы диагностирования.	Организация системы диагностирования.
9	Назначение и свойства отказоустойчивых вычислительных систем	Назначение и свойства отказоустойчивых вычислительных систем. Примеры реализации отказоустойчивых вычислительных систем. Надежность отказоустойчивых вычислительных систем.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

## Лекционные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	0	0	Понятие надежности вычислительной системы и пути ее обеспечения
2	2	3	0	0	Элементы теории надежности.
3	3	3	0	0	Расчет надежности вычислительных систем.
4	4	3	0	0	Надежность взаимосвязанных элементов системы
5	5	3	0	0	Методы расчета надежности вычислительных систем.
6	6	3	0	0	Надежность систем с учетом влияния контролирующих устройств
7	7	3	0	0	Проектирование систем контроля.
8	8	3	0	0	Организация системы диагностирования.
9	9	3	0	0	Назначение и свойства отказоустойчивых вычислительных систем
Итого:		27	0	0	

## Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

## Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	0	0	Понятие надежности вычислительной системы и пути ее обеспечения
2	2	3	0	0	Элементы теории надежности.
3	3	3	0	0	Расчет надежности вычислительных систем.
4	4	3	0	0	Надежность взаимосвязанных элементов системы
5	5	3	0	0	Методы расчета надежности вычислительных систем.
6	6	3	0	0	Надежность систем с учетом влияния контролирующих устройств
7	7	3	0	0	Понятие надежности вычислительной системы и пути ее обеспечения
8	8	3	0	0	Проектирование систем контроля.
9	9	3	0	0	Организация системы диагностирования.
Итого:		27	0	0	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	10	0	0	Понятие надежности вычислительной системы и пути ее обеспечения	Устный опрос.
2	2	10	0	0	Элементы теории надежности.	Разбор практических ситуаций
3	3	10	0	0	Расчет надежности вычислительных систем.	Разбор практических ситуаций
4	4	10	0	0	Надежность взаимосвязанных элементов системы	Разбор практических ситуаций
5	5	10	0	0	Методы расчета надежности вычислительных систем.	Опрос, Разбор практических ситуаций
6	6	10	0	0	Надежность систем с учетом	Опрос, Разбор

					влияния контролируемых устройств	практических ситуаций
7	7	10	0	0	Проектирование систем контроля.	Разбор практических ситуаций
8	8	10	0	0	Организация системы диагностирования.	Разбор практических ситуаций
9	9	10	0	0	Назначение и свойства отказоустойчивых вычислительных систем	Разбор практических ситуаций
Итого:		90	0	0		

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

- решение задач, выполнение практических заданий, проектов (практические занятия);
- – работа в малых группах (практические занятия);
- – разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

## 6. Тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 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

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение практических работ № 1,2,3	15	1-5
2	Аттестация по лекционному курсу	5	5-6
3	Написание реферата (или выполнение домашнего задания, контрольной работы и т.д.)	5	5-6
ИТОГО (за раздел)		<b>25</b>	
4	Выполнение практических работ № 4,5,6	15	7-13
5	Аттестация по лекционному курсу	10	12-13
6	Написание реферата (или выполнение домашнего задания, контрольной работы и т.д.)	5	12-13
ИТОГО (за раздел, тему, ДЕ)		<b>30</b>	
7	Выполнение практических работ № 7,8,9	15	13-17
8	Аттестация по лекционному курсу	15	15-16
8	Написание реферата (или выполнение домашнего задания, контрольной работы и т.д.)	15	16-17
ИТОГО (за раздел)		<b>45</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека академии наук – <http://www.neva.ru/>
2. Издательство «Открытые системы» - <http://www.osp.ru/>;
3. Центр информационных технологий МГУ - <http://www.citforum.ru/>;
4. Регистрационно-информационная служба InterNIC - <http://www.internic.net/>;
5. Сервер телеконференций РАН - <news://ipsun.ras.ru/>;
6. Российский НИИ Информационных Систем - <http://www.riis.ru/>;
7. Российский Институт Общественных Сетей - <http://www.ripn.net/>;
8. Корпорация «Университетские сети знаний» UNICOR - <http://www.rc.ac.ru/>.
9. Библиотека учебников, руководств и текстов по программированию - <http://www.codenet.ru/>
10. Upgrade: компьютерный еженедельник / Издательский Дом «Венето». Режим доступа: <http://www.upweek.ru/>
11. Компьютер БИЛД: европейский журнал о компьютерах / ИД «Бурда». Режим доступа: - <http://www.computerbild.ru/>
12. Издательство «Открытые системы»: портал издательства «Открытые системы». Режим доступа: <http://www.osp.ru/>
13. База данных о предприятиях, анализа СМИ в разрезе контрагента <http://www.integrum.ru/>
14. Законодательство связанное с Интернет-деятельностью и информационной безопасностью <http://www.internet-law.ru/>
15. Методические пособия связанные с информационной безопасностью: <http://all-ib.ru/>

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

1. Ms Office Word,
2. Ms Office Excel,
3. Ms Office Power Point,
4. MathCAD,
5. AutoCAD

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система.



## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям:

Порядок подготовки к практическим занятиям изложен в следующем учебно-методическом пособии:

Надежность информационных систем: методические указания по изучению дисциплины «Надежность информационных систем» для студентов направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (уровень бакалавриат) / сост. А.А.Яйлеткан, Л.В.Кравченко; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. – 32 с.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке отчетов по практическим работам, подготовке к коллоквиумам, выполнении самостоятельного практического задания. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для выполнения заданий. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и действия, выполненного в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: **Надежность и качество информационных систем**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-2.	Знать: 31 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; оптимальные способы их решения.	Не освоил действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; оптимальные способы их решения	Частично освоил действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; оптимальные способы их решения	В основном освоил действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; оптимальные способы их решения	Полноценно освоил действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; оптимальные способы их решения
	Знает: 32 модели, критерии и методы оценки качества программного обеспечения.	Не знает модели, критерии и методы оценки качества программного обеспечения.	Демонстрирует отдельные знания моделей, критериев и методов оценки качества программного обеспечения.	Демонстрирует достаточные знания критериев и методов оценки качества программного обеспечения	Активно демонстрирует исчерпывающие знания критериев и методов оценки качества программного обеспечения
ПКС-4	Умеет: У1 оценивать качество программного обеспечения, проводить тестирование, исследование и интерпретацию результатов на основе программирования модулей.	Не способен оценивать качество программного обеспечения, проводить тестирование, исследование и интерпретацию результатов на основе программирования модулей.	Демонстрирует отдельные умения оценки качества программного обеспечения, проводит тестирование, исследование и интерпретацию результатов на основе программирования модулей.	Умеет оценивать качество программного обеспечения, проводить тестирование, исследование и интерпретацию результатов на основе программирования модулей.	Активно демонстрирует умение оценивать качество программного обеспечения, проводить тестирование, исследование и интерпретацию результатов на основе программирования модулей.

## КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Надежность и качество информационных систем

Код, направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	<b>Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с.</b> <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433723">https://www.biblio-online.ru/bcode/433723</a>	ЭР*	25	100	+
2	<b>Прикладные проблемы надежности и качества систем : курс лекций / А. П. Смирнов. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 с.</b> <a href="http://www.iprbookshop.ru/78521.html">http://www.iprbookshop.ru/78521.html</a>	ЭР*	25	100	+
3	<b>Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 342 с.</b> <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/441287">https://www.biblio-online.ru/bcode/441287</a>	ЭР*	25	100	+

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой Шу С.К. Туренко

« 9 » сентября 2019 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова

« 4 » сентября 2019 г.

М.П.

Солдатова И.И.