

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

**Кафедра ИС**

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов

« 16 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Теория надежности информационных систем*

**Направление подготовки**

*09.03.02 Информационные системы и технологии*

**Профиль подготовки**

*Информационные системы и технологии*

**Квалификация (степень) выпускника**

*бакалавр*

Семестр	Трудоем- кость, час. / зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контр. (экз., зач., зач. с оц.)
5	144 / 4	16		32	1,6	0,35	49,95	67,4	Экз.(26,65)
6	72 / 2		32			2,25	34,25	37,75	Зач.
Итого	216 / 6	16	32	32	1,6	2,6	84,2	105,15	26,65

Муром, 2020 г.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и эксплуатации информационных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории надежности;
- изучение видов и характеристик отказов;
- изучение методов оценки надежности;
- изучение методов тестирования информационных систем;
- изучение методов повышения качества систем.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (Цикл (Б1.В.ДВ.02.02))**

Дисциплина "Надежность информационных систем" обеспечивает понимание основных вопросов оценки качества и надежности информационных систем. Курс базируется на знаниях полученных студентами в процессе изучения дисциплин: Математика, Дискретная математика, Теория вероятностей и математическая статистика. Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться студентами во время изучения дисциплин: Архитектура информационных систем, Моделирование информационных систем.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;.

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;.

Результатом освоения дисциплины является достижение следующих индикаторов:

*ОПК-3.1 Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.*

*ОПК-7.1 Знать основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.*

*ОПК-7.2 Уметь осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.*

*ОПК-3.2 Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.*

*ОПК-7.3 Иметь навыки владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.*

*ОПК-3.3 Иметь навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.*

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 4г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль
1	Математические методы в теории надежности.	5	8			16		14				Устный опрос, тестирование
2	Расчет надежности систем.	5	8			16		53,4				Устный опрос, тестирование
Всего за семестр		144	16			32		67,4		1,6	0,35	Экз.(26,65)
3	Надежность программных средств.	6			18			24				Устный опрос, тестирование
4	Тестирование и верификация программных средств.	6			14			13,75				Устный опрос, тестирование
Всего за семестр		72			32			37,75	+	0	2,25	Зач.
Итого		216	16		32	32		105,15		1,6	2,6	26.65

#### 4.1.2. Содержание дисциплины

##### 4.1.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 5

*Раздел 1. Математические методы в теории надежности.*

##### Лекция 1.

Основные понятия и определения теории надежности (2 часа).

##### Лекция 2.

Используемые в теории надежности модели распределений (2 часа).

##### Лекция 3.

Расчет систем на надежность. Резервирование систем (2 часа).

##### Лекция 4.

Модели надежности. Модели отказов (2 часа).

*Раздел 2. Расчет надежности систем.*

##### Лекция 5.

Основные понятия и факторы, определяющие безопасность программных продуктов (2 часа).

#### **Лекция 6.**

Испытания надежности функционирования программных продуктов (2 часа).

#### **Лекция 7.**

Планирование производства и тестирования компонентов и комплексов программ (2 часа).

#### **Лекция 8.**

Организация верификации и тестирования компонентов и комплексов программ (2 часа).

### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

#### **Семестр 6**

##### *Раздел 1. Надежность программных средств.*

#### **Практическое занятие 1.**

Аналитическая оценка показателей надежности невосстанавливаемых объектов (2 часа).

#### **Практическое занятие 2.**

Расчет комплексных показателей надежности (2 часа).

#### **Практическое занятие 3.**

Показатели надежности при раздельном резервировании с постоянно включенным резервом (2 часа).

#### **Практическое занятие 4.**

Показатели надежности при смешанном соединении элементов (2 часа).

#### **Практическое занятие 5.**

Показатели надежности при произвольном соединении элементов. Метод полной группы событий (2 часа).

#### **Практическое занятие 6.**

Показатели надежности при произвольном соединении элементов. Метод полной группы событий (2 часа).

#### **Практическое занятие 7.**

Показатели надежности при произвольном соединении элементов. Метод минимальных путей и сечений (2 часа).

#### **Практическое занятие 8.**

Показатели надежности при произвольном соединении элементов. Метод минимальных путей и сечений (2 часа).

#### **Практическое занятие 9.**

Оценка надежности информационной системы с учетом влияния контролирующих устройств (2 часа).

##### *Раздел 2. Тестирование и верификация программных средств.*

#### **Практическое занятие 10.**

Оптимальное резервирование методом неопределенных множителей Лагранжа (2 часа).

#### **Практическое занятие 11.**

Оптимальное резервирование методом динамического программирования (2 часа).

#### **Практическое занятие 12.**

Решение задачи оптимального резервирования информационной системы методом динамического программирования (2 часа).

#### **Практическое занятие 13.**

Интеграция и системное тестирование (2 часа).

#### **Практическое занятие 14.**

Интеграция и системное тестирование (2 часа).

#### **Практическое занятие 15.**

Обработка ошибок программного обеспечения (2 часа).

#### **Практическое занятие 16.**

Отладка программного обеспечения (2 часа).

Методические указания для практических занятий приведены в <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2357>

#### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

##### **Семестр 5**

*Раздел 1. Математические методы в теории надежности.*

##### **Лабораторная 1.**

Оценка показателей надежности по статистическим данным (4 часа).

##### **Лабораторная 2.**

Расчет показателей надежности восстанавливаемых объектов (4 часа).

##### **Лабораторная 3.**

Показатели надежности при основном соединении элементов (4 часа).

##### **Лабораторная 4.**

Показатели надежности при параллельном соединении элементов (4 часа).

*Раздел 2. Расчет надежности систем.*

##### **Лабораторная 5.**

Показатели надежности при общем резервировании с постоянно включенным резервом (4 часа).

##### **Лабораторная 6.**

Определение вероятностей состояний информационной системы на основе цепей Маркова с непрерывным временем (4 часа).

##### **Лабораторная 7.**

Определение технической эффективности информационной системы массового обслуживания (4 часа).

##### **Лабораторная 8.**

Тестирование программного обеспечения (4 часа).

Методические указания к лабораторным работам приведены в <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2357>

#### **4.1.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Закон распределения Пуассона.
2. Функциональные зависимости надежности.
3. Общая схема проектной оценки надёжности программного комплекса.
4. Факторные модели.
5. Оценка надёжности программного комплекса по результатам отладки и нормальной эксплуатации.
6. Испытания аппаратно-программных комплексов на надежность.
7. Постановка задачи контроля надёжности.
8. Классификация методов статистических испытаний надёжности.
9. Характеристики систем и среды, для которых должна обеспечиваться функциональная безопасность программных продуктов реального времени.
10. Организация и планирование разработки требований к надежности и безопасности программных продуктов.
11. Стандартизация технологических процессов обеспечения функциональной безопасности в жизненном цикле программных комплексов.

12. Удостоверение надежности и безопасности применения программного продукта реального времени.

13. Прогнозирование сложности проектирования заказных программных продуктов.

14. Тестирование программных комплексов на соответствие требованиям к характеристикам.

#### **4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Библиотека».
2. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Аэропорт».
3. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Автобусный парк».
4. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Автовокзал».
5. Подготовка к эксплуатации информационной системы учета сельскохозяйственных предприятий.
6. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Железнодорожный вокзал».
7. Подготовка к эксплуатации информационной системы учета личных сведений о студентах.
8. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Красная книга».
9. Подготовка к эксплуатации информационной системы отдела кадров.
10. Подготовка к эксплуатации информационной системы сдачи экзаменов в ГИБДД.
11. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Деканат».
12. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Компьютерный магазин».
13. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Футбольные соревнования».
14. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Рыболовный магазин».
15. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Архив телевизионных эфиров».
16. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Телефонная станция».
17. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Автосалон».
18. Подготовка к эксплуатации информационной системы учета обитания птиц.
19. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Книжный магазин».
20. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Хоккейные соревнования».

Методические указания к курсовому проектированию приведены в  
<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=2357>

## 4. 2. Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.

Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоёмкость, час. / зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Переаттестация	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
5	216 / 6	8	4	8	6	2,6	28,6	142,75	36	Экз.(8,65)
Итого	216 / 6	8	4	8	6	2,6	28,6	142,75	36	8,65

### 4.2.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежу- точной аттестации (по семестрам)	
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль
1	Математические методы в теории надежности.	5	2					14				Устный опрос, тестирование
2	Расчет надежности систем.	5	2		4			78				Устный опрос, тестирование
3	Надежность программных средств.	5	2			8		41				Устный опрос, тестирование
4	Тестирование и верификация программных средств.	5	2					9,75				Устный опрос, тестирование
Всего за семестр		180	8		4	8		142,75	+	6	2,6	Экз.(8,65)
Итого		180	8		4	8		142,75		6	2,6	8,65
Итого с переаттестацией		216										

### 4.2.2. Содержание дисциплины

#### 4.2.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 5

Раздел 1. Математические методы в теории надежности.

##### Лекция 1.

Основные понятия и определения теории надежности (2 часа).

Раздел 2. Расчет надежности систем.

##### Лекция 2.

Расчет систем на надежность (2 часа).

Раздел 3. Надежность программных средств.

##### Лекция 3.

Испытания на надежность (2 часа).

*Раздел 4. Тестирование и верификация программных средств.*

#### **Лекция 4.**

Организация верификации и тестирования компонентов и комплексов программ (2 часа).

### **4.2.2.2. Перечень практических занятий**

#### **Семестр 5**

*Раздел 1. Расчет надежности систем.*

##### **Практическое занятие 1.**

Аналитическая оценка показателей надежности невосстанавливаемых объектов (2 часа).

##### **Практическое занятие 2.**

Расчет комплексных показателей надежности (2 часа).

### **4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

#### **Семестр 5**

*Раздел 1. Надежность программных средств.*

##### **Лабораторная 1.**

Оценка показателей надежности по статистическим данным (4 часа).

##### **Лабораторная 2.**

Определение вероятностей состояний информационной системы на основе цепей Маркова с непрерывным временем (4 часа).

### **4.2.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Закон распределения Пуассона.
2. Функциональные зависимости надежности.
3. Используемые в теории надежности модели распределений.
4. Оценка надежности с помощью математических зависимостей.
5. Количественные показатели надежности.
6. Комплексные показатели надежности.
7. Стохастические закономерности в теории надежности.
8. Отказоустойчивость.
9. Потоки отказов и восстановлений в теории надежности.
10. Общая схема проектной оценки надёжности программного комплекса.
11. Факторные модели.
12. Резервирование систем.
13. Методы расчета надежности резервированных систем.
14. Методы расчета надежности объектов как сложных систем.
15. Модели надежности.
16. Модели отказов.
17. Метод полной группы событий.
18. Метод минимальных путей и сечений.
19. Принципы и подходы к прогнозированию долговечности.
20. Методы оценки работоспособности объектов.
21. Оценка надёжности программного комплекса по результатам отладки и нормальной эксплуатации.



22. Испытания аппаратно-программных комплексов на надежность.
23. Постановка задачи контроля надёжности.
24. Классификация методов статистических испытаний надёжности.
25. Основы методики планирования, проведения и обработки результатов испытаний на надежность.
26. Основы оценки надежности по результатам эксплуатации.
27. Методы повышения надежности.
28. Характеристики систем и среды, для которых должна обеспечиваться функциональная безопасность программных продуктов реального времени.
29. Организация и планирование разработки требований к надежности и безопасности программных продуктов.
30. Стандартизация технологических процессов обеспечения функциональной безопасности в жизненном цикле программных комплексов.
31. Удостоверение надежности и безопасности применения программного продукта реального времени.
32. Прогнозирование сложности проектирования заказных программных продуктов.
33. Ресурсы для обеспечения функциональной безопасности программных продуктов реального времени.
34. Общие требования к проектированию и производству сложных программных продуктов.
35. Испытания надежности функционирования программных продуктов.
36. Испытания динамических характеристик программных продуктов на соответствие требованиям функциональной безопасности.
37. Средства автоматизации для испытаний надежности и функциональной безопасности программных продуктов.
38. Сертификация функциональной безопасности сложных программных продуктов реального времени.
39. Планирование производства и тестирования компонентов и комплексов программ.
40. Тестирование программных комплексов на соответствие требованиям к характеристикам.
41. Документация, испытания и сертификация программных продуктов.

#### **4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

1. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Библиотека».
2. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Аэропорт».
3. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Автобусный парк».
4. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Автовокзал».
5. Подготовка к эксплуатации информационной системы учета сельскохозяйственных предприятий.
6. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Железнодорожный вокзал».
7. Подготовка к эксплуатации информационной системы учета личных сведений о студентах.
8. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Красная книга».
9. Подготовка к эксплуатации информационной системы отдела кадров.
10. Подготовка к эксплуатации информационной системы сдачи экзамен в ГИБДД.
11. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Деканат».
12. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Компьютерный магазин».
13. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Футбольные соревнования».
14. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Рыболовный магазин».
15. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Архив телевизионных эфиров».

16. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Телефонная станция».
17. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Автосалон».
18. Подготовка к эксплуатации информационной системы учета обитания птиц.
19. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Книжный магазин».
20. Подготовка к эксплуатации информационной системы «Хоккейные соревнования».

## **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических и лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход, когда преподавателем разбирается на конкретном примере проблемная ситуация, все шаги решения задачи студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. Затем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

Во время выполнения лабораторных и практических работ каждому студенту выдается конкретное задание, тем самым формируется способность обучающихся к самостоятельной работе при решении определенных задач, связанных с изучением конкретных видов ПО.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Фонды оценочных средств приведены в приложении.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины** **Теория надежности информационных систем**

### **7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Липаев В.В. Надежность и функциональная безопасность комплексов программ реального времени (для магистров) [Электронный ресурс]/ Липаев В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 207 с. - <http://www.iprbookshop.ru/27295.html>
2. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 147 с. - <http://www.iprbookshop.ru/23110>
3. Минакова О.В. Надежность информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Минакова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2020.— 283 с. - <http://www.iprbookshop.ru/91117.html>
4. Тетеревков И.В. Надежность систем автоматизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тетеревков И.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.— 356 с. - <http://www.iprbookshop.ru/86604.html>
5. Беспалова И.М. Надежность технологических и технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Беспалова И.М.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. - <http://www.iprbookshop.ru/102531.html>
6. Гончаренко А.Н. Надежность АСОИУ [Электронный ресурс]: методические указания/ Гончаренко А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018.— 44 с. - <http://www.iprbookshop.ru/98210.html>

### **7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Савоськин Н.Е. Надежность электрических систем: Учебное пособие. - Пенза: Пенз. гос. ун-т, 2004. - 102 с. - <http://window.edu.ru/resource/964/36964>
2. Надежность технических систем: конспект лекций / В.А. Дмитриев; Самар. гос. техн. ун-т. - Самара, 2008. - 88 с. - <http://window.edu.ru/resource/012/77012>

3. Корнилов А.Г. Вопросы надежности радиоэлектронной аппаратуры: Конспект лекций. - Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2006. - 50 с. - <http://window.edu.ru/resource/737/37737>
4. Жаднов В.В. Надежность электронных средств: Методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине. - М.: МИЭМ, 2006. - <http://window.edu.ru/resource/206/39206>
5. Горелик А.В. Практикум по основам теории надежности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Горелик А.В., Ермакова О.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 133 с - <http://www.iprbookshop.ru/26826>
6. Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Мосягина Н.Г., Набатов К.А. Надежность информационных систем: Учебное пособие. - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 160 с. - <http://window.edu.ru/resource/090/73090>
7. Функциональная устойчивость информационных систем. В 3 ч. Ч. 1. Надежность программного обеспечения : учеб. пособие / Ю. М. Монахов; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 60 с. - <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2972/1/00566.pdf>
8. Основы теории надежности: учебное пособие / Н.Н. Кокушин, А.А. Тихонов, С.Г. Петров, В.Е. Головкин, И.В. Ключкин; ГОУВПО СПбГТУРП. - СПб., 2011. - 77 с. - <http://window.edu.ru/resource/128/76128>

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

- электронная библиотечная системы "IPRBooks" (<http://www.iprbookshop.ru/>);
- библиотека MSDN: <http://msdn.microsoft.com>

Программное обеспечение:

Лаборатория информатики и программирования. Компьютерный класс

Microsoft Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года)

Libre Office v.5 (free software, GPL)

Компьютерный класс

Microsoft Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 year) Renewal, договор №453 от 16.12.2014 года)

Libre Office v.5 (free software, GPL)

### **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

[iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

[window.edu.ru](http://window.edu.ru)

[e.lib.vlsu.ru](http://e.lib.vlsu.ru)

## **8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лаборатория информатики и программирования. Компьютерный класс

12 персональных компьютеров, проектор Sanyo PDG-DSU20, экран настенный Drapper Apex Star.

Компьютерный класс

12 персональных компьютеров, проектор Sanyo PDG-DSU20, экран настенный Drapper Apex Star.

## **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. Занятия проводятся в компьютерном классе, используя специальное программное обеспечение. Каждой подгруппе обучающихся преподаватель выдает задачу, связанную с разработкой и программной реализацией алгоритмов обработки информации. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями на курсовую работу. Обучающийся выбирает одну из указанных в перечне тем курсовых работ, исходя из своих интересов, наличия соответствующих литературных и иных источников. В ходе выполнения курсовой работы преподаватель проводит консультации обучающегося. На заключительном этапе обучающийся оформляет пояснительную записку к курсовой работе и выполняет ее защиту в присутствии комиссии из преподавателей кафедры.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
и профилю подготовки Информационные системы и технологии  
Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры ИС Канунова Е.Е.

Рецензент(ы) Директор обособленного подразделения ООО "Ред Софт Центр"  
Гуреев А. П.

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2020 года.  
Заведующий кафедрой ИС \_\_\_\_\_ Андрианов Д.Е.  
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии факультета \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2020 года.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Программа переутверждена:  
на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Программа переутверждена:  
на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Программа переутверждена:  
на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(Подпись) (Ф.И.О.)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу дисциплины  
«Теория надежности информационных систем»  
по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Рабочая программа дисциплины «Теория надежности информационных систем» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

На изучение данного курса по учебному плану отводится 216 час. (6 ЗЕТ).  
Формой итогового контроля изучения дисциплины является экзамен / зачет .

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и эксплуатации информационных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории надежности;
- изучение видов и характеристик отказов;
- изучение методов оценки надежности;
- изучение методов тестирования информационных систем;
- изучение методов повышения качества систем.

Содержание занятий соответствуют требованиям образовательного стандарта. Имеется перечень вопросов для самостоятельной работы студентов, способствующий более глубокому изучению дисциплины.

Освоение дисциплины позволит студентам приобрести теоретические и практические знания, необходимые при решении задач в будущей практической деятельности.

Предлагаемые фонды оценочных средств для выявления уровня знаний и умений обучаемых полностью охватывает содержание курса и соответствуют ФГОС.

Перечень учебно-методической литературы достаточен для изучения дисциплины. Имеются ссылки на электронно-библиотечные системы.

Рабочая программа дисциплины «Теория надежности информационных систем» рекомендуется для использования в учебном процессе по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Рецензент:

Директор обособленного  
подразделения ООО "Ред Софт  
Центр"

Гуреев А. П.

16.06.2020 г.