

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Миллионщиков, Маргарита Шаварович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 2023-10-22 10:05  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5823191a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М. Д. Миллионщикова**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Тестирование ПО»**

**Направления подготовки**

09.03.04 *Программная инженерия*

**Направленность (профиль)**

*«Программная инженерия»*

**Квалификация**

бакалавр

Год начала подготовки - 2024

## **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** «Тестирование программного обеспечения» заключается в достижении планируемых результатов основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) программы «Программная инженерия».

Дисциплина закладывает набор базовых знаний, которые позволят выпускникам адаптироваться в условиях бурного развития информационных технологий. Обучение студентов данному курсу способствует воспитанию у них стремления к постоянному повышению профессиональной компетентности, расширению профессионального кругозора, умения ориентироваться в тенденциях и направлениях развития комплексной защиты информации.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение студентами знаний о теоретических основах тестирования;
- приобретение студентами навыков создания собственных тест-кейсов;
- освоение современных инструментов тестирования;
- получение опыта тестирования компьютерных программ.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Учебная дисциплина «Тестирование программного обеспечения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений профессионального цикла ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Предшествующие дисциплины, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Основы моделирования систем и процессов;
- Стандартизация и унификация информационных технологий;
- Технологии обработки информации;
- Основы программной инженерии.

Помимо самостоятельного значения, данная дисциплина является предшествующей для дисциплин:

- Методы и средства защиты компьютерной информации;
- Проектирование ПО;
- Анализ больших данных.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Таблица 1

Код по ОП	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Профессиональные</b>		
<b>ПК-2.</b> Способен оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения	<p><b>ПК 2.1.</b> Проводит тестирование по разработанному тестовым случаям.</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Проводит анализ результатов тестирования ПО на соответствие ожидаемым результатам, оформление и размещение отчета о тестировании в соответствии с жизненным циклом ПО в системе контроля версий.</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Определяет требования к теста</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;</li> <li>- методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- писать программный код процедур интеграции программных модулей;</li> <li>- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению.</li> </ul>

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.
	<b>ОФО</b>
	<b>7 семестр</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>68/2</b>
В том числе:	
Лекции	34/1
Практические занятия	
Семинары	
Лабораторные работы	34/1
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>76/2</b>
В том числе:	
Доклады	19/0,5
Презентации	19/0,5
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	
Подготовка к лабораторным работам	19/0,5
Подготовка к экзамену	19/0,5
<b>Вид отчетности</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>144</b>
	<b>4</b>

**5. Содержание дисциплины**

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Лаб. зан. часы	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО
<b>7 семестр ОФО</b>				
1.	Основы тестирования программного обеспечения	17/0,5	17/0,5	34/1
2.	Особенности процесса планирования тестирования.	17/0,5	17/0,5	34/1

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>7 семестр ОФО</b>		
1.	Основы тестирования программного обеспечения	Основные понятия тестирования: терминология тестирования, фазы тестирования, проблемы тестирования. Критерии выбора тестов: структурные, функциональные, стохастические, мутационный. Оценки покрытия проекта. Концепции и атрибуты качества программного обеспечения. Инструменты и технологии обеспечения качества. Создание структуры HTML-документа. Каскадные таблицы стилей CSS. CSS позиционирование. Оформление типографики веб-страницы. Разновидности тестирования: стандарты и модели жизненного цикла разработки программного обеспечения. Модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, регрессионное тестирование. Технологии разработки программного обеспечения
2.	Особенности процесса планирования тестирования.	Особенности процесса и технологии индустриального тестирования: планирование тестирования. Подходы к разработке тестов. Особенности ручной разработки и генерации тестов. Автоматизация тестового цикла, документирование тестирования, обзоры и метрики. Стандарты, регламентирующие процесс тестирования. Управление тестированием.

### 5.3. Лабораторный практикум

**Таблица 5**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
<b>6 семестр ОФО; 6 семестр ЗФО</b>		
1.	Основы тестирования программного обеспечения	<p><b>Лабораторная работа №1.</b> Тема: Основы тестирования и классификация ошибок. Интуитивное тестирование</p> <p><b>Лабораторная работа №2.</b> Тема: Тестирование «белым ящиком». Структурное тестирование.</p> <p><b>Лабораторная работа №3.</b> Тема: Тестирование «чёрным ящиком». Функциональное тестирование</p> <p><b>Лабораторная работа №4.</b> Тема: Автоматизация процесса тестирования программного продукта.</p>
2.	Особенности процесса планирования тестирования.	<p><b>Лабораторная работа №5.</b> Тема: Автоматическое тестирование Selenium</p> <p><b>Лабораторная работа №6.</b> Тема: Автоматическое тестирование мобильных приложений с помощью инструмента UIAutomator</p> <p><b>Лабораторная работа №7.</b> Тема: Проведение нагрузочного тестирования (среда JMeter)</p> <p><b>Лабораторная работа №8.</b> Тема: Изучение систем отслеживания ошибок.</p>

**5.4. Практические занятия (семинары): планом не предусмотрены**

**6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине**

**6.1. Тематика и формы самостоятельной работы студентов**

Подготовить доклад и презентацию по выбранной теме в области информационной безопасности (российский, зарубежный). Примерный перечень тем докладов:

1. Введение в обеспечение качества, тестирование и отладку программного обеспечения.
2. Основы тестирования программного обеспечения.
3. Виды и методы тестирования.
4. Тестирование требований и спецификаций.
5. Тестирование пользовательского интерфейса.
6. Тестирование производительности и нагрузки.
7. Тестирование безопасности.
8. Интеграционное и системное тестирование.
9. Отладка программного обеспечения.
10. Методы и инструменты отладки.
11. Оценка и управление рисками в обеспечении качества.
12. Документирование и контроль качества.

13. Обеспечение качества в проектах разработки программного обеспечения.
14. Автоматизация тестирования и непрерывной интеграции.
15. Обеспечение качества мобильных приложений.
16. Обеспечение качества веб-приложений.
17. Обеспечение качества параллельных и распределенных систем.
18. Обеспечение качества искусственного интеллекта и машинного обучения.
19. Метрики и оценка качества программного обеспечения.
20. Профессиональные стандарты и сертификация в области обеспечения качества.

## **6.2. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:**

1. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 197 с. - ISBN 978-5-9275-4044-0. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/125702.html>

2. Поляков М.В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / М.В. Поляков. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 95 с. - ISBN 978-5-4497-2202-7. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/130526.html>

## **7. Фонды оценочных средств**

### **7.1. Вопросы к рубежным аттестациям**

#### ***Вопросы к 1 рубежной аттестации:***

1. Основные обязанности тестировщика.
2. Основные понятия, цели и задачи тестирования ПО
3. Верификация и валидация ПО.
4. Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов.
5. Тестирование методом белого и черного ящика.
6. Тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики
7. Методы тестирования. Граничные значения, способы применения.
8. Методы тестирования. Классы эквивалентности, способы применения.
9. Методы тестирования. Парное тестирование, способы применения.
10. Анализ покрытия программного кода.
11. Уровни покрытия программного кода.
12. Модульное тестирование.
13. Интеграционное тестирование.
14. Регрессионное тестирование.
15. Интеграционное тестирование, его разновидности.

#### ***Вопросы ко 2 рубежной аттестации:***

1. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.
2. Модели жизненного цикла.
3. Методологии разработки ПО.
4. Метрики качества ПО.

5. Критерии завершения тестирования.
6. Критерии оценки полноты тестового набора.
7. Автоматизированное тестирование.
8. Типичные уязвимости, встречающиеся в web- приложениях.
9. Тестирование удобства использования. (Usability).
10. Нагрузочное тестирование
11. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости
12. Тестирование безопасности Web приложений
13. Тестирование удобства использования
14. Инструментальные средства поддержки
15. Тестовая документация, правила и порядок ее составления

**Образцы билетов рубежной аттестации:**

<p><b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ</b>  <b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b>  <b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b>  <b>Кафедра «Информационные технологии»</b>  <b>Дисциплина «Тестирование программного обеспечения»</b>  <b>1-я рубежная аттестация</b></p>	
Группа:	Семестр:
<p><b>Билет 1</b></p> <p>1. Основные обязанности тестировщика.          2. Основные понятия, цели и задачи тестирования ПО</p>	
Преподаватель	Усамов И.Р.

<p><b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ</b>  <b>Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет</b>  <b>им. акад. М.Д. Миллионщикова</b>  <b>Кафедра «Информационные технологии»</b>  <b>Дисциплина «Тестирование программного обеспечения»</b>  <b>2-я рубежная аттестация</b></p>	
Группа:	Семестр:
<p><b>Билет 1</b></p> <p>1. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.          2. Модели жизненного цикла.</p>	
Преподаватель	Усамов И.Р.

**7.2. Вопросы к зачету / экзамену**

**Вопросы к экзамену:**

1. Основные обязанности тестировщика.
2. Основные понятия, цели и задачи тестирования ПО
3. Верификация и валидация ПО.
4. Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов.
5. Тестирование методом белого и черного ящика.
6. Тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики
7. Методы тестирования. Граничные значения, способы применения.

8. Методы тестирования. Классы эквивалентности, способы применения.
9. Методы тестирования. Парное тестирование, способы применения.
10. Анализ покрытия программного кода.
11. Уровни покрытия программного кода.
12. Модульное тестирование.
13. Интеграционное тестирование.
14. Регрессионное тестирование.
15. Интеграционное тестирование, его разновидности.
16. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.
17. Модели жизненного цикла.
18. Методологии разработки ПО.
19. Метрики качества ПО.
20. Критерии завершения тестирования.
21. Критерии оценки полноты тестового набора.
22. Автоматизированное тестирование.
23. Типичные уязвимости, встречающиеся в web- приложениях.
24. Тестирование удобства использования. (Usability).
25. Нагрузочное тестирование
26. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости
27. Тестирование безопасности Web приложений
28. Тестирование удобства использования
29. Инструментальные средства поддержки
30. Тестовая документация, правила и порядок ее составления.

**Образец билета к экзамену:**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет**  
**им. акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Кафедра «Информационные технологии»**  
**Дисциплина «Тестирование программного обеспечения»**  
**Группа: \_\_\_\_\_ Семестр: \_\_\_\_\_**

**Билет 1**

1. Основные понятия, цели и задачи тестирования ПО
2. Верификация и валидация ПО.
3. Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Усамов И.Р.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Моисеенко Н.А.

### 7.3. Текущий контроль

Образец типового задания для лабораторных занятий

**Лабораторная работа 1.** Основы тестирования и классификация ошибок.  
Интуитивное тестирование (4 часа).

**Цель работы:** Тестирование программы, классификация ошибок и составление отчётов по ошибкам

### **Задание к лабораторной работе:**

а) Написание программы и спецификации требований к ней в соответствии с вариантом задания к лабораторной работе. Каждое функциональное требование должно быть описано.

б) Написание тестовых сценариев по спецификации требований; тестирование функциональных требований разработанной программы: провести тестирование программы в соответствии с шагами тестирования, представленными в теоретической части и описание найденных дефектов/недочётов/ошибок.

Проект может быть написан на любом языке программирования, должен являться прикладной программой (реализованной с помощью интерфейса, input/output файлов, или связанной с базой данных), также это может быть сайтом и т. д.

Тестирование включает:

- а) Написание тестовых сценариев для проверки функциональности.
- б) Описание найденных ошибок в отчетах.
- с) Исправление ошибок в программе и тестирование её вновь.

### **Содержание отчета:**

1. Постановка задачи.
2. Составление спецификации требований.
3. Алгоритм программы.
4. Шаги тестирования.
5. Результаты работы программы.
6. Приведение классификации найденных ошибок.
7. Составление отчёта на одну ошибку в соответствии с приложениями А и Б. 7

Приложение. Листинг программы.

**7.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

**Таблица 6**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-2. Способен оценивать качество разрабатываемого программного обеспечения</b>					
<b>Знать:</b> - методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; - методологии и технологии проектирования и использования баз данных.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы докладов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
<b>Уметь:</b> - писать программный код процедур интеграции программных модулей; - выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

2) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

1. Карпович Е.Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения: учебник / Е.Е. Карпович. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2020. - 136 с. - ISBN 978-5-907226-64-7. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106722.html>

2. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 197 с. - ISBN 978-5-9275-4044-0. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/125702.html>

3. Поляков М.В. Тестирование программного обеспечения: учебное пособие / М.В. Поляков. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 95 с. - ISBN 978-5-4497-2202-7. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/130526.html>

4. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / Котляров В.П.. - Саратов: Профобразование, 2019. - 335 с. - ISBN 978-5-4488-0364-2. - Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/86202.html>

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран;

### **10.2. Помещения для самостоятельной работы**

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 4-06.

## **Методические указания по освоению дисциплины «Безопасность информационных технологий и систем»**

### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» состоит из 2 связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Тестирование программного обеспечения» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, докладам и иным формам письменных работ, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждой лабораторно работе и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к лабораторному занятию основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.**

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом лабораторного занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Тестирование программного обеспечения» - это углубление и расширение знаний в безопасность информационных технологий и систем, формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и

навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, лабораторных занятиях;

- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок (по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

Доклад

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры  
«Информационные технологии»

 / Усамов И.Р. /

**Согласовано:**

Зав. выпускающей кафедры  
«Информационные технологии»

 / Моисеенко Н.А./

Директор ДУМР

 / Магомаева М.А. /