

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра информатики и программной инженерии

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Рыбницкого филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко
профессор  Павлинов И.А.
«18» сентября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
«ТЕСТИРОВАНИЕ И ОТЛАДКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

на 2021/2022 учебный год

Направление:
09.03.04 «Программная инженерия»

Профиль:
«Разработка программно-информационных систем»

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

2018 ГОД НАБОРА

Рыбница, 2021

Рабочая программа дисциплины **«Тестирование и отладка программного обеспечения»** / сост. Е.С. Гарбузняк. – Рыбница: филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбнице, 2021. – 16 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗОВОЙ ЧАСТИ БЛОКА ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.04 – «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229.

Составитель Е.С. Гарбузняк Е.С. Гарбузняк, ст. преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения» являются:

- ознакомление студентов с основными видами, методами и этапами тестирования и отладки программного обеспечения (ПО);

- формирование практических навыков по проведению тестирования и отладки ПО.

Задачами дисциплины являются:

- изучение способов обеспечения качества и надежности ПО, классов и критериев тестирования, разновидностей тестирования;

- изучение общих принципов автоматизации тестирования;

- раскрытие роли тестировщика в разработке ПО.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Тестирование и отладка программного обеспечения» является дисциплиной базовой части (Б1.Б.11) блока дисциплин (модулей) подготовки студентов по направлению 09.03.04 – «Программная инженерия».

Для освоения дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Теоретическая информатика», «Основы программирования», «Введение в алгоритмы», «Введение в специальность», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы программной инженерии», «Проектирование программного обеспечения».

Изучение дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения» является базой для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенций	Формулировка компетенции
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОПК-3	Готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ПК-1	Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-2	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-3	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-4	Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
ПК-5	Владение стандартами и моделями жизненного цикла
ПК-14	Готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности

ПК-19	Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения
ПК-20	Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
ПК-21	Владение навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации

В результате изучения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- приемы тестирования и отладки ПО;
- отличительные особенности видов тестирования и отладки информационных систем;
- модель оценки степени тестированности программного продукта;
- методы контроля внешнего описания ПО.

3.2. Уметь:

- строить управляющий граф программы для тестирования;
- оценить сложность тестирования ПО с использованием математической модели;
- строить набор тестов для тестирования сложной информационной системы.

3.3. Владеть:

- концепциями и атрибутами качества ПО;
- навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО;
- навыками разработки эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.

4. Структура и содержание дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 1 семестр. Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. В том числе 18 часов отводится на лекционные занятия, 36 часов – на лабораторные занятия, 90 часов – на самостоятельную работу.

4.1. Распределение трудоёмкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

самостоятельной работы студентов по семестрам							
Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе				Самост. работы	
		Аудиторных					
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
VII	4/144	54	18	36	—	90	Зачёт с оценкой
Итого:	4/144	54	18	36	—	90	Зачёт с оценкой

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные понятия тестирования и отладки ПО	44	6	–	10	28
2.	Виды тестирования и отладки ПО	100	12	–	26	62
Итого:		144	18	–	36	90

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции				
№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Основные понятия отладки и тестирования программного обеспечения (ПО). Аттестация ПО.	—
2	1	2	Внешнее описание ПО: понятие, назначение, роль в обеспечении качества ПО. Определение требований к ПО. Спецификация качества ПО. Основные примитивы качества ПО. Функциональная спецификация ПО. Методы контроля внешнего описания ПО.	—
3	1	2	Различные подходы к тестированию: методы черного и белого ящиков, их комбинация, показатели эффективности различных методов тестирования. Группы тестирования. Уровни тестирования. Критерии выбора тестов: структурные, функциональные, стохастические, мутационный.	Компьютерные презентации
4	2	2	Модульное тестирование: понятие, задачи, виды тестирования модулей, используемые методы, тестирование структуры программных модулей и взаимодействия модулей.	—
5	2	2	Объектно-ориентированное тестирование: тестирование классов, функциональных возможностей и взаимодействия объектов, оцениваемые факторы.	Компьютерные презентации
6	2	2	Отладка ПО: задачи, виды, принципы отладки ПО. Надежность ПО. Рекомендации по организации отладки ПО.	Компьютерные презентации
7	2	2	Автономная отладка ПО: отладочные модули, интеграция программы. Нисходящее и восходящее тестирование, их комбинация.	—
8	2	2	Комплексная отладка ПО: тестирование архитектуры, внешних функций, качества, документации по применению, определения требований к ПО.	—
9	2	2	Регрессионное тестирование: цели, задачи, виды.	—
Итого:		18		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём часов	Тема лабораторного занятия	Наименование лаборатории	Учебно- наглядные пособия
1	1	2	Определение требований к ПО. Общее описание: функции, пользовательские характеристики, общие ограничения, допущения и зависимости.	Компьютерная аудитория	Раздаточный материал
2	1	2	Определение требований к ПО. Специальные требования: функциональные требования, требования к производительности.	Компьютерная аудитория	Раздаточный материал
3	1	2	Спецификация качества ПО. Определение зависимости критериев качества разработанного ПО от примитивов качества ПО.	Компьютерная аудитория	Раздаточный материал
4	1	2	Тестовое покрытие. Построение тестовых наборов.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
5	1	2	Оценка покрытия программы и проекта.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
6	2	2	Модульное тестирование: обзор разработанного программного кода, ошибки обзора.	Компьютерная аудитория	Раздаточный материал
7	2	2	Модульное тестирование: построение потокового графа для модуля, вычисление цикломатических чисел, разработка тестовых случаев для графа.	Компьютерная аудитория	Раздаточный материал
8	2	2	Модульное тестирование: отладочные имитаторы (заглушки).	Компьютерная аудитория	Раздаточный материал
9	2	2	Модульное тестирование: построение схемы взаимодействия модулей, тестирование взаимодействия модулей.	Компьютерная аудитория	Раздаточный материал
10	2	2	Автономная отладка ПО: восходящее тестирование.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
11	2	2	Автономная отладка ПО: нисходящее тестирование.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
12	2	2	Комплексная отладка ПО: тестирование архитектуры.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
13	2	2	Комплексная отладка ПО: тестирование внешних функций.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум

14	2	2	Комплексная отладка ПО: тестирование документации по применению.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
15	2	2	Интеграционное тестирование	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
16	2	2	Автоматизированное тестирование ПО. Инструменты для нагрузочного тестирования.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
17	2	2	Инструменты для автоматизированного функционального тестирования.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
18	2	2	Регрессионное тестирование.	Компьютерная аудитория	Электронный практикум
Итого:		36			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоёмкость (в часах)
1	1	Необходимые и достаточные условия для проведения тестирования. <i>Работа с литературой.</i>	2
	2	Модель качества ПО. <i>Конспектирование.</i>	2
	3	Метрики по обеспечению качества ПО. <i>Конспектирование.</i>	2
	4	Критерии выбора тестов. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
	5	Тестирование «серого» ящика. <i>Работа с литературой.</i>	2
	6	Характеристики хорошего теста. <i>Работа с литературой.</i>	2
	7	Способ тестирования базового пути. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
	8	Способы тестирования условий. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
	9	Тестирование ветвей и операций отношений. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
	10	Способ тестирования потоков данных. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
	11	Способ тестирования сценариев. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
	12	Особенности промышленного тестирования. <i>Подготовка сообщения.</i>	4
	13	Жизненный цикл дефектов. <i>Конспектирование.</i>	2
2	14	Функциональное тестирование: аспекты тестирования функциональности, преимущества и недостатки. <i>Работа с литературой.</i>	2
	15	Автоматизация функционального тестирования: уровни автоматизации, архитектура тестов, стратегия использования тестов. <i>Работа с литературой.</i>	6
	16	Особенности тестирования объектно-ориентированных «модулей». <i>Подготовка сообщения.</i>	2

17	Тестирование объектно-ориентированной интеграции. <i>Работа с литературой.</i>	2
18	Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов. Тестирование, основанное на ошибках и на сценариях. <i>Работа с литературой.</i>	2
19	Способы тестирования содержания класса. Стохастическое тестирование класса. Тестирование разбиений на уровне классов. <i>Работа с литературой.</i>	4
20	Тестирование безопасности ПО: принципы, виды уязвимостей. <i>Подготовка сообщения.</i>	4
21	Тестирование взаимодействия: тестирование совместимости, интеграционное тестирование. <i>Подготовка сообщения.</i>	4
22	Нагрузочное тестирование: основные виды тестирования производительности, этапы проведения нагрузочного тестирования, разработка модели нагрузки. <i>Подготовка сообщения.</i>	8
23	Дымовое и санитарное тестирование. Основные отличия. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
24	Тестирование сборки. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
25	Тестирование установки. Особенности тестирования инсталляторов. Тестирование мастера установки. Кросс платформенное тестирование. <i>Подготовка сообщения.</i>	6
26	Тестирование удобства использования: критерии, уровни проведения. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
27	Тестирование пользовательского интерфейса. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
28	Тестирование на отказ и восстановление. <i>Подготовка сообщения.</i>	2
29	Конфигурационное тестирование: цели, уровни и порядок проведения. <i>Работа с литературой.</i>	2
30	Автоматизация тестирования web-приложений. <i>Работа с литературой.</i>	10
Итого:		90

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебным планом.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
VII	Л	Лекции-визуализации. Проблемные лекции с использованием электронных образовательных ресурсов.	10
	ЛР	Работа в малых группах. Творческие задания.	14
Итого:			24

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

Для оценки качества усвоения курса используются следующие формы контроля:

- **текущий** – контроль выполнения лабораторных работ;
- **рубежный** – коллоквиумы, контрольные работы по разделам;
- **итоговый** осуществляется посредством тестирования и зачета с оценкой.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется с помощью ответов на лабораторных занятиях, коллоквиумах, консультациях, ответов на тестовые задания.

**Образец теста для проведения итогового контроля
по итогам освоения дисциплины,
а также для контроля самостоятельной работы студента**

Указания: Напишите Вашу фамилию, номер группы и дату. Для ответа на вопрос с выбором варианта ответа достаточно написать номер вопроса и рядом букву, обозначающую правильный вариант из предложенных в тексте ответов на вопрос. Если Вы считаете правильными несколько вариантов ответов, то запишите через запятую соответствующие литеры букв.

Время: 45 мин

1. Подходы, используемые для обоснования истинности программ:
 - a) доказательство программы;
 - b) использование аналогий;
 - c) эксперимент над программой;
 - d) формальный и интерпретационный.
2. Методы анализа и локализации ошибки:
 - a) выполнение программы в уме;
 - b) метод контрольных точек и анализа трасс;
 - c) пошаговое выполнение.
3. Укажите, является ли программа аналогом математической формулы:
 - a) да;
 - b) нет;
 - c) является в отдельных случаях.
4. Недостатки функциональных критериев:
 - a) не проверяется соответствие со спецификацией;
 - b) не проверяются ошибки в структурных данных, требования к которым не зафиксированы в спецификации;
 - c) не проверяются ошибки, требования к которым не зафиксированы в спецификации.
5. Мощность множества тестов, формально необходимая для тестирования операции в машине с 32-разрядным машинным словом:
 - a) 4^9 ;
 - b) 2^{64} ;
 - c) 2^{32} .

6. Отметьте верные утверждения:
- a) в фазу тестирования входят поиски и исправление ошибок;
 - b) отладка – процесс локализации и исправления ошибок;
 - c) тестирование – процесс поиска ошибок.
7. Log-файл используется для:
- a) записи комментариев после прогона тестов;
 - b) фиксации результатов прогона test-suite;
 - c) изучения результатов тестирования в режиме on-line.
8. Укажите, возможно ли тестирование программы на всех допустимых значениях параметров:
- a) возможно в отдельных случаях;
 - b) никогда;
 - c) да, всегда.
9. К примитивам качества ПО относятся:
- a) функциональность;
 - b) коммуникабельность;
 - c) сопровождаемость;
 - d) защищенность.
10. К критериям качества ПО относятся:
- a) функциональность;
 - b) эффективность;
 - c) модульность;
 - d) защищенность.
11. Внешнее описание ПО включает:
- a) определение требований;
 - b) спецификацию качества ПО;
 - c) функциональную спецификацию ПО.
12. К методам контроля внешнего описания ПО относятся:
- a) постоянный контроль;
 - b) пользовательский контроль;
 - c) ручная имитация;
 - d) ручная отладка.
13. К основным задачам отладки относятся:
- a) подготовить такой набор тестов и применить к ним ПО, чтобы обнаружить в нем по возможности большее число ошибок;
 - b) найти ошибки;
 - c) определить момент окончания отладки ПО или отдельной его компоненты.
14. Отладочные модули – это модули, управляющие:
- a) отладкой;
 - b) тестируемой программой;
 - c) интеграцией программы.
15. Наиболее эффективным является:
- a) тестирование модулей;

- b) комплексное тестирование;
- c) тестирование в реальных условиях;
- d) применение всех перечисленных методик тестирования.

16. К статическому тестированию модулей относятся:

- a) ручное тестирование;
- b) инспекции;
- c) сквозные просмотры;
- d) тестирование структуры.

17. Метрический показатель сложности используется:

- a) при установлении проблемных областей;
- b) при создании контрольных примеров;
- c) при планировании тестирования;
- d) при создании потокового графа.

18. Способами проверки взаимодействия модулей являются:

- a) нисходящее тестирование;
- b) восходящее тестирование;
- c) монолитное тестирование;
- d) пошаговое тестирование.

19. Целями нагрузочного тестирования являются:

- a) оценка производительности и работоспособности приложения на этапе разработки и передачи в эксплуатацию;
- b) оптимизация производительности приложения, включая настройки серверов и оптимизацию кода;
- c) подбор соответствующей для данного приложения аппаратной (программной платформы) и конфигурации сервера.

20. Регрессионными могут быть:

- a) только функциональные тесты;
- b) только нефункциональные тесты;
- c) и функциональные тесты, и нефункциональные тесты.

21. Виды тестирования программного обеспечения, в зависимости от преследуемых целей, можно условно разделить на следующие группы:

- a) функциональные;
- b) нефункциональные;
- c) связанные с изменениями;
- d) все указанные виды.

22. К уровням тестирования относятся:

- a) приемочное тестирование;
- b) системное тестирование;
- c) интеграционное тестирование;
- d) объемное тестирование.

23. Этап процесса тестирования ПО, на котором проектируются и создаются тестовые случаи (тест кейсы), в соответствии с определенными ранее критериями качества и целями тестирования, называется:

- a) тестовым покрытием;

- b) тест дизайном;
- c) верификацией;
- d) валидацией.

24. Тестовый набор – это:

- a) комбинация тест скриптов, для проверки определенной части программного обеспечения, объединенной общей функциональностью или целями, преследуемыми запуском данного набора;
- b) набор инструкций, для автоматической проверки определенной части программного обеспечения;
- c) комбинация тест скриптов или тестовых наборов для последующего совместного запуска (последовательного или параллельного, в зависимости от преследуемых целей и возможностей инструмента для автоматизированного тестирования).

Бланк ответов к тестовым заданиям

№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	a, d	13	a, c
2	b, c	14	a
3	a	15	d
4	b, c	16	a, b, c
5	c	17	a, b
6	b	18	c, d
7	b	19	a, b, c
8	a	20	c
9	b, d	21	d
10	a, b	22	a, b, c
11	a, b, c	23	b
12	b, c	24	a

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда оценка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Оценка
85% и более	5 (отлично)
70-84%	4 (хорошо)
50-69%	3 (удовлетворительно)
менее 50%	2 (неудовлетворительно)

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Основные понятия отладки и тестирования программного обеспечения (ПО).
2. Аттестация ПО.
3. Внешнее описание ПО: понятие, назначение, роль в обеспечении качества ПО.
4. Определение требований к ПО.
5. Спецификация качества ПО.
6. Основные примитивы качества ПО.
7. Функциональная спецификация ПО.
8. Методы контроля внешнего описания ПО.
9. Различные подходы к тестированию: методы черного и белого ящиков, их комбинация.

10. Показатели эффективности различных методов тестирования.
11. Группы тестирования ПО (в зависимости от преследуемых целей).
12. Функциональные виды тестирования.
13. Нефункциональные виды тестирования.
14. Виды тестирования, связанные с изменениями.
15. Уровни тестирования.
16. Критерии выбора тестов: структурные, функциональные, стохастические, мутационный.
17. Модульное тестирование: понятие, задачи, виды тестирования модулей, используемые методы.
18. Тестирование структуры программных модулей и взаимодействия модулей.
19. Объектно-ориентированное тестирование: тестирование классов, функциональных возможностей и взаимодействия объектов, оцениваемые факторы.
20. Отладка ПО: задачи, виды, принципы отладки ПО.
21. Надежность ПО.
22. Рекомендации по организации отладки ПО.
23. Автономная отладка ПО: отладочные модули, интеграция программы.
24. Нисходящее и восходящее тестирование, их комбинация.
25. Комплексная отладка ПО: тестирование архитектуры, внешних функций, качества, документации по применению, определения требований к ПО.
26. Регрессионное тестирование: цели, задачи, виды.
27. Тестовое покрытие. Построение тестовых наборов.
28. Поточковый граф для модуля. Цикломатическое число.
29. Отладочные имитаторы (заглушки).
30. Интеграционное тестирование.
31. Автоматизированное тестирование ПО.
32. Инструменты для нагрузочного тестирования.
33. Инструменты для автоматизированного функционального тестирования.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Бейзер Б. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. – СПб.: Питер, 2004. – 320 с.
2. Канер С. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений: Пер. с англ./Сэм Канер, Джек Фолк, Енг Кек Нгуен. – К.: Издательство «ДиаСофт», 2001. – 544 с.
3. Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. – 2 изд. – ЕРАМ Systems, 2015-2017. – 296 с.
4. Тамре Л. Введение в тестирование программного обеспечения. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 368 с.
5. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие. / сост. В.П. Котляров. – М.: Интернет Университет, 2005.
6. Пилон Д., Майлз Р. Управление разработкой ПО. – СПб.: Питер, 2011. – 464 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Винниченко И. Автоматизация процессов тестирования. – СПб.: Питер, 2005. – 203 с.
2. Дастин Э., Рэшка Д., Пол Дж. Автоматизированное тестирование программного обеспечения. – М.: Лори, 2003. – 592 с.

3. Ошероув Р. Искусство автономного тестирования с примерами на C#. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 360 с.
4. Основные методы тестирования программного обеспечения: учебное пособие. / сост.: А. Дворянкин, А. Ерофеев, А. Аникин. – ВолгГТУ, 2015.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение:

1. Пакет Microsoft Office – офисное приложение.
2. Браузеры Интернет.
3. Инструментальные среды разработки программ.
4. Платформа Discord.

Интернет-ресурсы:

1. Интуит. Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.
2. Про Тестинг – Тестирование Программного Обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.protesting.ru>.

8.4. Методические указания и материалы по видам занятий

Методические указания по решению задач предоставляются студентам в виде теоретических предпосылок (в электронном и печатном виде) к лабораторным работам.

Также в рамках лабораторных работ используются методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной формы обучения по направлению подготовки «Программная инженерия», разработанные канд. техн. наук, доц., Д.А. Коростелёвым. – Брянск: БГТУ, 2013-2014.

Материалы по видам занятий размещены в электронном курсе «Тестирование и отладка программного обеспечения (Тестирование и отладка ПО)» на образовательном портале «Электронный университет ПГУ» (ссылка для доступа: <http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2958>).

Задания к лабораторным работам, требования к структуре, оформлению и образец отчета по лабораторной работе по дисциплине размещены в соответствующих разделах курса.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения» необходима лекционная аудитория, оборудованная мультимедийными средствами для проведения лекций-визуализаций.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерная аудитория, оснащенная 10 компьютерами, объединенными локальной сетью, с доступом в Интернет.

В случае проведения занятий или консультаций по дисциплине в дистанционном формате необходима платформа Discord.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая учебная программа по дисциплине «Тестирование и отладка программного обеспечения» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 09.03.04 –

«Программная инженерия» и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Изучение дисциплины «Тестирование и отладка программного обеспечения» включает лекционные и лабораторные занятия.

Во время выполнения лабораторных заданий в учебной аудитории студент может консультироваться с преподавателем, определять наиболее эффективные методы решения поставленных задач. Если какая-то часть задания остается не выполненной, студент может продолжить её выполнение во время внеаудиторной самостоятельной работы. При подготовке к лабораторным занятиям студентам необходимо самостоятельно изучить рекомендуемую литературу, ответить на контрольные вопросы.

Для выполнения лабораторной работы необходимо:

1. Изучить краткие теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения конкретной работы.
2. Внимательно изучить все примеры заданий, рассмотренные в лекции и представленные в описании лабораторной работы.
3. Ответить на контрольные вопросы, предложенные в лабораторной работе.
4. Выполнить индивидуальные задания.
5. Оформить отчет о выполненной лабораторной работе.

Отчет оформляется в текстовом процессоре Microsoft Word и представляется преподавателю на проверку по завершению изучения темы. Отчет должен содержать: название темы, цель работы, ход работы, вывод. Отчет о лабораторной работе принимает преподаватель во время лабораторного занятия. В процессе защиты оценивается самостоятельность работы, понимание механизма работы среды, умение анализировать результаты выполнения работы. После защиты работы отчет размещается студентом в электронном курсе «Тестирование и отладка программного обеспечения (Тестирование и отладка ПО)» на образовательном портале «Электронный университет ПГУ».

Работа с информационными источниками считается одним из основных видов самостоятельной работы. Для приобщения обучаемых к поиску, к исследовательской работе, для развития их творческого потенциала следует по возможности избегать прямого руководства работой обучающихся при выполнении ими тех или иных заданий, чаще выступать в роли консультанта, эксперта, коллеги-исследователя.

Текущий контроль усвоения знаний по дисциплине предполагает использование разных форм контроля, в том числе защита лабораторных заданий. Итоговый контроль может осуществляться в форме зачета с оценкой, теста. Вопросы к зачету и образец тестовых заданий приведены. Выполнение лабораторных и модульных контрольных работ является необходимым условием для допуска к зачету.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс: IV группа: РФ18ДР62ПИ семестр: VII

Преподаватель-лектор: Гарбузняк Елена Сергеевна

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия: Гарбузняк Елена Сергеевна

Кафедра информатики и программной инженерии

Наименование дисциплины / курса	Уровень//ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г)	Количество зачетных единиц / кредитов
Тестирование и отладка программного обеспечения	бакалавриат	Б	4
Смежные дисциплины по учебному плану:			
«Теоретическая информатика», «Основы программирования», «Введение в алгоритмы»,			

«Введение в специальность», «Объектно-ориентированное программирование», «Основы программной инженерии», «Проектирование программного обеспечения»

ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ

(входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)

Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				

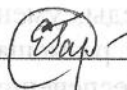
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ

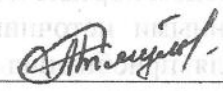
(проверка знаний и умений по дисциплине)

Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого максимум:				

Составитель  Е.С. Гарбузняк, ст. преподаватель

Зав. кафедрой информатики и программной инженерии  Л.А. Тягульская, доцент

Тема, задание или мероприятие	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого максимум:				