

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института энергетики,
информационных технологий и
управляющих систем
Белouсов А.В.

« 20 мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Контроль и тестирование программно-аппаратных систем

направление подготовки:

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация программы:

Безопасность открытых информационных систем

Квалификация

Специалист по защите информации

Форма обучения

очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 №1457
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доцент _____ (Поляков В.М.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » _____ 05 _____ 2021 г., протокол № _____ 8 _____

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент _____ (Поляков В.М.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент _____ (Поляков В.М.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » _____ 05 _____ 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » _____ 05 _____ 2021 г., протокол № _____ 9 _____

Председатель к.т.н., доцент _____ (Семернин А.Н.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ПК-2. Способен разрабатывать системы защиты информации автоматизированных систем реального времени (СРВ)</p>	<p>ПК-2.6 Анализирует требования к программному обеспечению автоматизированных систем реального времени, разрабатывает спецификации на проектирование тестового программного обеспечения</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных принципов построения систем контроля и диагностирования программно-аппаратных комплексов; - основных особенностей разработки программного обеспечения защиты информации в автоматизированных СРВ; - основных принципов тестирования программных систем; - основных принципов построения уровневого тестирования программного обеспечения СРВ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать разработку стратегии тестирования программного обеспечения СРВ; - анализировать и рецензировать базис тестирования, а именно требования и документацию к программному продукту (СРВ); - определять содержимое стратегии тестирования СРВ; - формировать задания на тестирование в соответствии с особенностями проектов. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки качества программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла автоматизированных СРВ; - документирования стратегий тестирования в системах коллективной разработки.
	<p>ПК-2.7 Проектирует тестовые сценарии, проводит тестирование программного обеспечения и документирует результаты тестирования</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов проектирования тестов; - принципов реализации и выполнения тестов, а также документирования результатов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать различные техники тестирования; - настраивать тестовое окружение; - определять очерёдность тестирования; - выполнять тесты и анализировать

		<p>результаты тестирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать отчёты по дефектам и проводить повторное тестирование исправленных багов - оценивать критерии и подготавливать отчёты о завершения тестирования <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы в системах управления тестированием и коллективной разработки - создания тестовых сценариев, тестовых планов, подготовка тестовых данных - автоматизации тестовых сценариев: - проведения тестирования: - локализации дефектов и подготовки отчёта о дефекте; - подготовки протокола тестирования.
--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-2. Способен разрабатывать системы защиты информации автоматизированных СРВ. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами и практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Технологии и методы программирования систем реального времени
2.	Средства защиты от разрушающих программных компонентов
3.	Контроль и тестирование программно-аппаратных систем
4.	Технология построения защищенных распределенных приложений
5.	Практикум по подготовке инженерной документации
6.	Программирование встраиваемых систем
7.	Системы и среды программирования
8.	Производственная проектно-технологическая практика
9.	Производственная преддипломная практика
10.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические	—	—
групповые консультации в период теоретического	5	5

обучения и промежуточной аттестации		
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	107	107
Курсовой проект	—	—
Курсовая работа	—	—
Расчетно-графическое задания	—	—
Индивидуальное домашнее задание	—	—
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	71
Форма промежуточная аттестация (экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Программно-аппаратные комплексы реального времени.					
	Основные понятия. Задачи контроля и диагностирования в реальном масштабе времени. Особенности разработки программного обеспечения защиты информации в автоматизированных системах реального времени.	2	—	—	2
2. Основы тестирования. Принципы тестирования.					
	Основные понятия. Тестирование в контексте разработки ПО. Причины появления ошибок. Ошибки на разных этапах жизненного цикла ПО. Оценка ошибок. Тестирование и качество ПО. Основные задачи тестирования. Цели тестирования при разработке ПО, поддержке, управлении. Принципы тестирования. Особенности тестирования систем реального времени. Тестирование на проникновение.	4	—	—	4
3. Основной процесс тестирования					
	Планирование и контроль. Политика тестирования. Стратегия тестирования. Анализ и проектирование тестов. Реализация и выполнение тестов. Проверка выходных критериев и отчеты.	4	—	2	6
4. Уровни тестирования					
	Тестирование компонентов. Интеграционное тестирование. Системное тестирование. Приемочное тестирование. Типы тестирования и цели тестирования. Функциональное тестирование. Нефункциональное тестирование. Структурное	6	—	2	12

	тестирование и тестирование архитектуры. Регрессионное тестирование.				
5. Статические техники тестирования					
	Ревью и процесс тестирования. Процесс ревью. Фазы формального ревью (Планирование, старт, подготовка, обсуждение, переработка, завершение).	4	–	4	4
6. Методы проектирования тестов					
	Процесс разработки тестов. Категории методов проектирования тестов. Методы черного ящика. Эквивалентное разбиение. Методы белого ящика. Поточковый граф. Цикломатическая сложность. Тестирование базового пути. Тестирование условий.	4	–	4	6
7. Разработка через тестирование					
	Тестовые сценарии. Тестовые наборы. Соответствие ожиданиям. Процесс тестирования (Красный, зеленый рефакторинг). Внедрение зависимостей. Заглушки, макеты, шпионы.	4	–	6	14
8. Специальные виды тестирования					
	Тестирование высоконагруженных приложений. Тестирование на проникновение.	2		8	10
9. Автоматизированное интеграционное тестирование					
	Интеграционное тестирование. Проблемы написания интеграционных тестов. Selenium WebDriver.	4	–	8	13
ВСЕГО		34	–	34	71

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	Кол-во часов	Кол-во часов СРС
Семестр №9				
1	Основной процесс тестирования, Уровни тестирования	Формирование задания к тестированию	4	6
2	Статические техники тестирования	Выполнение статического тестирования программного проекта	6	6
3	Методы проектирования тестов	Оценка метрик ПО	6	8
4	Разработка через тестирование	Разработка через тестирование	6	10
5	Тестирование на проникновение		6	10
5	Автоматизированное интеграционное тестирование	Автоматизированное интеграционное тестирование	6	14
ИТОГО:			34	54

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-2. Способен разрабатывать системы защиты информации автоматизированных систем реального времени.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.6 Анализирует требования к программному обеспечению автоматизированных систем реального времени, разрабатывает спецификации на проектирование тестового программного обеспечения	защита лабораторной работы, устный опрос в ходе аудиторных занятий
ПК-2.7 Проектирует тестовые сценарии, проводит тестирование программного обеспечения и документирует результаты тестирования	защита лабораторной работы, устный опрос в ходе аудиторных занятий

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основы тестирования	Определение термина «тестирование». Цели тестирования. Виды тестирования.
2	Методы проектирования тестов	Цели тестирования на различных этапах жизненного цикла
3	Методы проектирования тестов	Принципы тестирования
4	Методы проектирования тестов	Политика тестирования. Стратегия тестирования.
5	Методы проектирования тестов	Документирование тестирования: Тест план, Тест Дизайн, Тест кейс, Баг Репорт.
6	Уровни тестирования	Уровни тестирования. Интеграционное тестирование.
7	Уровни тестирования	Уровни тестирования. Системное тестирование.
8	Уровни тестирования	Уровни тестирования. Приемочное тестирование.
9	Уровни тестирования	Уровни тестирования. Функциональное тестирование.
10	Уровни тестирования	Уровни тестирования. Нефункциональное тестирование.
11	Статические техники тестирования	Статические техники тестирования. Ревью кода
12	Разработка через тестирование	Тестирование черного ящика

13	Разработка через тестирование	Тестирование белого ящика
14	Разработка через тестирование	Тестирования методом эквивалентного разбиения.
15	Разработка через тестирование	Тестирования методом анализа граничных значений
16	Разработка через тестирование	Разработка через тестирования. Подходы. Определение
17	Автоматизированное интеграционное тестирование	Интеграционное тестирование
18	Разработка через тестирование	Качество программного обеспечения: характеристики качества ПО, модель качества программного обеспечения
19	Автоматизированное интеграционное тестирование	Запуск интеграционных тестов в различных окружениях
20	Автоматизированное интеграционное тестирование	Обеспечение изоляции тестов

5.2.2. Тестовые задания по индикаторам достижения компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание вопросов (типовых заданий)
ПК-2.6 Анализирует требования к программному обеспечению автоматизированных систем реального времени, разрабатывает спецификации на проектирование тестового программного обеспечения	<p>1. Тестирование это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Оценка степени соответствия компонента системы или процесса установленным требованиями и/или потребностям и ожиданиями пользователя/заказчика; b) Действия, направленные на управление и контроль качества; c) Процесс, содержащий в себе все активности жизненного цикла, касающиеся планирования, подготовки и оценки программного продукта и связанных с этим результатов работ с целью определить, что они соответствуют описанным; требованиям, показать, что они подходят для заявленных целей и для определения дефектов; d) Прохождение/запуск тестовых сценариев; e) Оценка поведения тестируемой системы.
	<p>2. Первичная цель тестирования ПО это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Контроль результатов работы разработчиков ПО; b) Обнаружение отклонений от спецификаций или пожеланий заказчика; c) Доказательство того, что в ПО нет дефектов; d) Оценка того, как ведет себя ПО под пользовательской нагрузкой.
	<p>3. Главной причиной проведения тестирования программного обеспечения является:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Определение того, следуют ли программисты подробным правилам и стандартам, определенным в проекте; b) Удостоверение в том, что проектное решение соответствует требованиям; c) Предотвращение последующих изменений в требованиях; d) Нахождение дефектов, которые, возможно, содержатся внутри ПО, поскольку люди, занимающиеся программированием, делают

	<p>ошибки.</p> <p>4. Качество это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Методы и действия, являющиеся частью управления качеством, которые направлены на выполнение требований к качеству; b) Ожидаемое поведение компонента или системы, функционирующей в определенных условиях, на основе спецификации или другого источника; c) Отклонение ожидаемого поведения системы от фактического; d) Степень, с которой компонент, система или процесс соответствует зафиксированным требованиям и/или ожиданиям и нуждам пользователя или заказчика. <p>5. Если бы тестирование могло обнаружить все дефекты, это</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Гарантировало бы высокое качество программного продукта; b) Удручало и расстраивало бы разработчиков; c) По-прежнему не гарантировало бы высокое качество программного продукта; d) Устранило бы необходимость дальнейшего сопровождения. <p>6. Выберите верное/верные утверждения. При тестировании ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ... все части системы должны быть протестированы с одинаковой глубиной, потому что дефекты могут быть в любом месте; b) ... пользовательский интерфейс должен быть протестирован особенно тщательно, потому что сбои больше всего влияют на впечатление пользователей; c) ... части системы, в которых риск сбоев наибольший, должны быть протестированы наиболее интенсивно; d) ... доступ к базе данных должен быть протестирован особенно тщательно для предотвращения добавления неверных данных или возникновения проблем с целостностью данных; e) ... всё проверить невозможно, необходимо найти стратегию тестирования для обеспечения правильного объема; f) ... всегда необходимо использовать комбинации всех возможных входных данных. <p>7. Расположите в верной последовательности активности в тестировании:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Проектирование тестов; b) Завершение тестирования; c) Анализ тестирования; d) Планирование тестирования; e) Реализация тестов; f) Выполнение тестов; g) Мониторинг и контроль тестирования. <p>8. Этап "Анализ тестирования" отвечает на вопрос:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Как тестировать? b) Что тестировать? c) Как проверить? d) Всё ли у нас есть для запуска тестов? <p>9. Выберите верные утверждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) На этапе проектирования тестов происходит подготовка тестовых данных и правильная загрузка их в тестовое окружение. b) На этапе реализации тестов происходит выполнение тестов вручную или с помощью инструментов выполнения тестов. c) На этапе выполнения тестов происходит анализ отклонений для установления их вероятных причин (так же называем еще данную активность - локализация дефекта).
--	---

	<p>d) На этапе реализации тестов происходит подготовка тестовых данных и правильная загрузка их в тестовое окружение.</p> <p>e) На этапе проектирования тестов происходит определение необходимых тестовых данных для поддержки тестовых условий и тестовых сценариев.</p> <p>f) На этапе выполнения тестов происходит отражение двунаправленной трассируемости между базисом тестирования, тестовыми условиями, тестовыми сценариями и процедурами тестирования.</p> <p>10. К какому этапу тестирования относится следующая активность: "Анализ результатов тестирования".</p> <p>a) Анализ тестирования</p> <p>b) Проектирование тестов</p> <p>c) Реализация тестов</p> <p>d) Завершение тестирования</p>
<p>ПК-2.6 Анализирует требования к программному обеспечению автоматизированных систем реального времени, разрабатывает спецификации на проектирование тестового программного обеспечения</p>	<p>1. Расположите уровни тестирования в порядке от начального до финального</p> <p>a) Приёмочное тестирование</p> <p>b) Интеграционное тестирование</p> <p>c) Компонентное тестирование</p> <p>d) Системное тестирование</p> <p>2. Зачем тестировщику знать модели разработки ПО?</p> <p>a) Чтобы понимать, что происходит на проекте, что, зачем и почему нужно делать с первых дней работы.</p> <p>b) Чтобы понимать, в какой момент необходимо взять на себя задачи по управлению командой.</p> <p>c) Чтобы построить цикл тестирования по более подходящей модели.</p> <p>d) Чтобы грамотно выбрать стратегии, расписание, необходимые ресурсы и активности по тестированию.</p> <p>3. Выберите верное утверждение:</p> <p>a) При реализации проекта всегда используется одна методология разработки.</p> <p>b) Команды могут использовать разные методологии разработки в рамках реализации одного проекта, но достигать общих целей.</p> <p>c) Все команды должны использовать одну методологию для достижения общей цели реализации проекта.</p> <p>4. Выберите основные недостатки гибкой методологии разработки:</p> <p>a) Сложность построения стабильных процессов.</p> <p>b) Проект может остаться незавершенным.</p> <p>c) Может привести к низкому качеству продукта.</p> <p>d) Сложно внести какие-либо корректировки после релиза.</p> <p>e) Нет оценки и прогнозов задач, либо они не сбываются.</p> <p>5. В каких случаях следует использовать каскадную модель разработки?</p> <p>a) Требования часто меняются.</p> <p>b) При разработке больших Web-приложений.</p> <p>c) При создании систем жизнеобеспечения.</p> <p>6. Выберите основные преимущества спиралевидной модели:</p> <p>a) Глубокий анализ рисков.</p> <p>b) У каждой стадии есть чёткий проверяемый результат.</p> <p>c) Хорошо работает на небольших задачах.</p> <p>d) Достаточно раннее прототипирование.</p> <p>7. Какой вид тестирования выполняется первым из перечисленных ниже:</p>

	<p>a) Регрессионное тестирование b) Повторное тестирование c) Дымовое (смоук) тестирование d) Приемочное тестирование</p> <p>8. Выберите вид тестирования, при котором выполняется минимальный набор тестов для выявления явных ошибок?</p> <p>a) Дымовое (смоук) тестирование b) Регрессионное тестирование c) Приемочное тестирование</p> <p>9. Выберите правильное определение интеграционного тестирования</p> <p>a) направлено на проверку отдельных небольших частей приложения, которые можно исследовать изолированно от других подобных частей b) направлено на проверку всего приложения как единого целого, собранного из частей c) направлено на проверку взаимодействия между несколькими частями приложения</p> <p>10. Выберите свойства качественных требований:</p> <p>a) Завершённость b) Переносимость c) Недвусмысленность d) Непротиворечивость e) Устойчивость f) Проверяемость g) Корректность h) Надёжность</p>
<p>ПК-2.7 Проектирует тестовые сценарии, проводит тестирование программного обеспечения и документирует результаты тестирования</p>	<p>1. Завершите фразу: Функциональное тестирование...</p> <p>a) рассматривает поведение системы и оценивает функции, которые должна выполнять эта система b) выполняется на компонентном и системном уровнях тестирования c) использует техники тестирования белым ящиком</p> <p>рассматривает внутреннюю структуру системы и оценивает корректность построения ее архитектуры</p> <p>2. Выберите характеристики интеграционного тестирования</p> <p>a) Нацелено на проверку соответствия функционального и нефункционального поведения требованиям b) Проводится для повышения уверенности в качестве интерфейсов c) Фокусируется на взаимодействии между компонентами или системами d) Базируется на бизнес-потребностях и пользовательских историях e) Может базироваться на спецификации интерфейса, протокола связи, архитектуре на уровне компонентов или системы f) Может дать информацию для оценки готовности системы к развертыванию и использованию конечным пользователем</p> <p>3. Выберите все подходящие типы тестирования, к которым может относиться следующая проверка: <i>на форме регистрации нового пользователя ввести логин пользователя, который уже имеется в системе.</i></p> <p>a) Тестирование удобства использования b) Функциональное тестирование c) Негативное тестирование d) Статическое тестирование e) Стрессовое тестирование</p>

	<p>f) Динамическое тестирование</p> <p>4. Выберите верные утверждения касательно методов чёрного и белого ящика:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Тестирование методом черного ящика основывается на внутренней структуре системы или ее реализации. b) В рамках тестирования по методу чёрного ящика основной информацией для создания тест-кейсов выступает документация (особенно — требования) и общий здравый смысл. c) В методе чёрного ящика у тестировщика есть доступ к внутренней структуре и коду приложения, а также есть достаточно знаний для понимания увиденного. d) В методе белого ящика у тестировщика есть доступ к внутренней структуре и коду приложения, а также есть достаточно знаний для понимания увиденного. e) Полноту тестирования методом белого ящика оценивают с помощью структурного покрытия. <p>5. Выберите техники (виды) тестирования, которые соотносятся с методами чёрного ящика – 1, белого ящика – 2. Некоторые типы тестирования могут относиться к обоим методам.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Статическое тестирование b) Регрессионное тестирование c) Модульное (компонентное) тестирование d) Интеграционное тестирование e) Исследовательское тестирование f) Тестирование безопасности g) Функциональное тестирование <p>6. Задание: оплата комиссия производится в каждый день в период с 13.00 до 16.00 включительно. Необходимо проверить, что оплата комиссии проходит в только этот период. Выберите ниже варианты тестовых данных, а именно время, в которое нужно произвести комиссию, согласно методике граничных значений.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 15.59.59 b) 12.00.00 c) 16.00.01 d) 18.00.00 e) 16.01.00 f) 13.00.00 g) 14.00.00 h) 13.00.01 i) 12.59.59 j) 16.00.00 <p>7. Выберите верное определение: тест-кейс — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) набор входных значений, предусловий выполнения, ожидаемых результатов и постусловий выполнения, разработанный для определенной цели или тестового условия, таких как выполнения определенного пути программы или же для проверки соответствия определенному требованию b) набор входных значений и постусловий выполнения, разработанный для определенной цели или тестового условия, таких как выполнения определенного пути программы или же для проверки соответствия определенному требованию c) набор чек-листов, определяющий порядок выполнения тестирования продукта d) набор ожидаемых результатов, разработанный для определенной
--	---

	<p>цели или тестового условия, таких как выполнения определенного пути программы или же для проверки соответствия определенному требованию</p> <p>8. Выберите правильные утверждения:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) тест-кейсы позволяют повышать качество требований b) тест-кейсы не позволяют проводить регрессионное тестирование c) тест-кейсы позволяют быстро вводить в курс дела нового сотрудника d) тест-кейсы не позволяют хранить информацию для длительного использования <p>9. Такое состояние жизненного цикла тест-кейса, как "провален" означает:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) что в процессе выполнения тест-кейса был обнаружен дефект, не связанный с шагами тест-кейса и их ожидаемыми результатами b) что в процессе выполнения тест-кейса был обнаружен дефект, заключающийся в том, что ожидаемый результат как минимум по одному шагу тест-кейса не совпадает с фактическим результатом c) что по какой-то причине выполнение тест-кейса невозможно d) что выполнение тест-кейса отменяется по соображениям нехватки времени или изменения логики тестирования. <p>10 Выберите более корректное на ваш взгляд описание шага при создании тест-кейса:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Откройте приложение, с главной страницы перейдите на форму создания заявки, нажмите кнопку "Оформить заказ" b) С главной страницы перейдите на форму создания заявки, нажмите кнопку "Оформить заказ" c) Открыть приложение, перейти на форму создания заявки, нажать на кнопку "Оформить заказ" d) На форме создания заявки нажать на кнопку "Оформить заказ"
<p>ПК-2.7 Проектирует тестовые сценарии, проводит тестирование программного обеспечения и документирует результаты тестирования</p>	<p>1. Выберите существующие атрибуты тест-кейса</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Заголовок b) Описание шага c) Номер сборки или версии, в которой обнаружен дефект в ходе выполнения данного тест-кейса d) Номер шага e) Предусловие f) Название тест-плана <p>2. Выберите более корректное на ваш взгляд описание ожидаемого результата при создании тест-кейса:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Работает верно b) Отображается корректный текст на форме c) Отобразилось окно с текстом "Оформление заявки завершено" d) Отобразилось окно с текстом успешного оформления заявки <p>3. Для чего используются баг-трекинг-системы?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Фиксация дефектов b) Постановка задач членам команды c) Отслеживание статуса задачи/проекта d) Все вышеперечисленное <p>4. Какой из перечисленных атрибутов баг-репорта не является обязательным и зависит от проекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Идентификатор b) Метка c) Приоритет d) Описание

	<p>5. К какому приоритету и критичности вы отнесете дефект: при входе клиента в мобильное приложение банка по центру на пол экрана отображается информационный баннер, но отсутствует возможность его закрыть</p> <p>a) Высокий (High) приоритет, блокирующая (Blocker) критичность b) Средний приоритет (Medium), критичная (Critical) критичность c) Высокий приоритет (High), средняя (Medium) критичность</p>
	<p>6. Расположите в соответствующем порядке этапы жизненного цикла дефекта</p> <p>a. Проверен b. В работе c. Назначен d. Интегрирован e. Закрыт f. Повторно открыт g. Решенный h. Создан</p>
	<p>7. Какую критичность вы назначили бы следующему дефекту: на форме присутствует поле Комментарий к заказу, максимальное количество символов для ввода – 250. Вы ввели максимальное количество символов в поле, но нет возможности для просмотра введенного текста в полном объеме из-за отсутствия пролистывания.</p> <p>a) Низкий (low) b) Средний (medium) c) Тривиальный (trivial)</p>
	<p>8. К низкоуровневым задачам планирования в тестировании относятся:</p> <p>a) оценка объема и сложности работ; b) оценка объема и качества выполненных работ; c) определение необходимых ресурсов и источников их получения; d) определение расписания, сроков и ключевых точек; e) предоставление лицам, заинтересованным в проекте, полной и объективной информации о текущем состоянии качества проекта, выраженной в конкретных фактах и числах. f) распределение обязанностей и ответственности; g) сравнение текущего прогресса с тест-планом (в том числе с помощью анализа значений метрик);</p>
	<p>9. Выберите возможные пункт, который не содержится в тест-плане:</p> <p>a) Цель b) Описание областей, подвергаемых тестированию c) Список дефектов d) Ресурсы e) Расписание f) Метрики</p>

5.2.3 Типовые задания по оценке достижимости индикаторов компетенций

1. Дайте характеристику процессу создания тестового обеспечения.
2. Опишите цели и задачи тестирования программного обеспечения.
3. Дайте характеристику видам тестирования.
4. Дайте оценку понятию «качество программного обеспечения».
5. Дайте характеристику технологии интеграционного тестирования.
6. Назовите особенности создания тестового обеспечения для программных систем,

функционирующих в режиме «жесткого» реального времени.
7. Дайте характеристику процессу тестирования на проникновение.

5.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи, связанные с анализом требований к программному обеспечению, разработке тестового обеспечения программных систем.
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования программного обеспечения
	Качество выполнения исследований программного обеспечения
	Самостоятельность выполнения исследований

Оценка преподавателем выставляется интегрально, с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство	Дает неполные ответы на все	Дает ответы на вопросы, но не	Дает полные, развернутые ответы

	вопросов	вопросы	все - полные	на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением известных методов тестирования программных систем	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач	Умеет решать стандартные профессиональные задачи	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверить и обосновать полученные результаты	Проверка и обоснование полученных результатов вызывает затруднения	Умеет проводить проверку и обосновывать результаты тестирования программного обеспечения	Полностью владеет методами исследования программного обеспечения

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение	Не владеет	Не достаточно	Владеет	Профессионально

навыками теоретического и экспериментального исследования программного обеспечения	навыками теоретического и экспериментального исследования программного обеспечения	хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования программного обеспечения	навыками теоретического и экспериментального исследования программного обеспечения	владеет навыками теоретического и экспериментального исследования программного обеспечения
Качество выполнения исследований программного обеспечения	Не качественно выполняет исследования программного обеспечения, допускает грубые ошибки	Не достаточно качественно выполняет исследования программного обеспечения, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Не достаточно качественно выполняет исследования программного обеспечения, допускает и исправляет ошибки самостоятельно	Качественно выполняет исследования программного обеспечения
Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не может самостоятельно выполнять исследования объектов профессиональной деятельности	Выполняет исследования объектов профессиональной деятельности с посторонней помощью	При выполнении исследования объектов профессиональной деятельности иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доски
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Компьютеры на базе процессоров Intel или AMD.
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

2.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
3.	Программная библиотека для управления браузерами Selenium WebDriver.	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4.	Среды программирования Dev C++	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Среда разработки Python	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1. Перечень основной литературы

1. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов / С.А.Орлов, Б.Я.Цилькер. 4-е изд. — СПб: Питер, 2012. — 609 с.
2. Брауде Э. Д. Технология разработки программного обеспечения. — СПб.: Питер, 2004. — 654 с.
3. Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Сеницын, Н.Ю. Налютин. — Москва, Саратов: ИНТУИТ, Вузовское образование, 2017. — 368 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67396.html>
4. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]. — М.: ИНТУИТ, 2016. — 334 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>
5. Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45047.html>
6. Плаксин, М.А. Тестирование и отладка программ для профессионалов будущих и настоящих [Электронный ресурс] / М.А. Плаксин. — Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 170 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84131>.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Бейзер Б. Тестирование черного ящика: Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. — СПб.: Питер, 2004. — 317с.
2. Соммервиль Иан. Инженерия программного обеспечения, 6-е издание: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. - 624 с
3. Петрухин, В.А. Методы и средства инженерии программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Петрухин, Е.М. Лаврищева. — Москва: 2016. — 467 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100645>.
4. Майерс Г. Искусство тестирования программ /Г. Майерс, Т.Баджетт, К.Сандлер. 3-е изд. — М.: «Диалектика», 2012. — 272 с.
5. Криспин Л. Гибкое тестирование: практическое руководство для тестировщиков ПО и гибких команд / Л. Криспин, Д.Грегори. — М.: «Вильямс», 2010. — 464 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») — Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2022/2023 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО