Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.11.2023 18:13:28
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Московский политехнический университет»

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
Информационных технологий
_____ / Демидов Д.Г. /
«27» апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
«ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Направление подготовки:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа (профиль):
«Интеграция и программирование в САПР»

Год начала обучения:
2022

Уровень образования:
бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр

Форма обучения:
очная

Москва, 2022

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры СМАРТ-технологии "26" апреля 2022 г (Протокол № 8).

И.о. заведующего кафедрой «СМАРТ-технологии»:

_____ / Я. В. Береснева /

Программу составили:

_____ / А.В. Джунковский /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

_____ / _____ /

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- овладение основными понятиями информатики и программирования;
- знакомство с методами тестирования программного обеспечения;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение методов тестирования программ;
- приобретение практических навыков тестированиям ПО;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования;
- Разработка мобильных приложений;
- Программирование в системах автоматизированного проектирования;
- Защита информации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции и индикаторы		
ПК-1.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	*ИПК-1.1. Знать:* ● Возможности существующей программно-технической архитектуры ● Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств ● Методологии и технологии проектирования и использования баз данных ● Языки формализации функциональных спецификаций ● Методы и приемы формализации задач ● Методы и средства проектирования программного обеспечения ● Методы и средства проектирования программных интерфейсов ● Методы и средства проектирования баз данных ● Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения ● Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. *ИПК-1.2. Уметь:* ● Проводить анализ исполнения требований

		● Вырабатывать варианты реализации требований ● Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений ● Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами ● Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению ● Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения *ИПК-1.3. Владеть:* ● Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения ● инструментами и технологиями разработки программного кода
ПК-2.	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	*ИПК-2.1. Знать:* ● Методы целеполагания ● Теорию ключевых показателей деятельности ● Методы концептуального проектирования ● Стандарты оформления технических заданий ● Теорию тестирования ● Методы оценки качества программных систем ● Методы тестирования ● Международные стандарты на структуру документов требований ● Нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам *ИПК-2.2. Уметь:* ● Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей ● Декомпозировать функции на подфункции ● Алгоритмизировать деятельность ● Разрабатывать структуры типовых документов ● Исполнять ручные тесты *ИПК-2.3. Владеть:*

		• навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации; • методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию. • навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению; • навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета; • навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделение подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания; • навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы;
ПК-4.	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	*ИПК-4.1. Знать:* • Основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования *ИПК-4.2. Уметь:* • Разрабатывать описание системной или программной архитектуры, разрабатывать описание структуры набора данных • Разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования, разрабатывать руководство по языку программирования,

		разрабатывать руководство системного администратора ● Разрабатывать технические задания и спецификации требований *ИПК-4.3. Владеть:* ● навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	*ИПК-5.1. Знать:* ● архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения; *ИПК-5.2. Уметь:* ● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации; ● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств; ● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия; ● проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения *ИПК-5.3. Владеть:* ● навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач; ● навыками разработки САПР и инженерного программного обеспечения;

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Содержание и темы лабораторных работ представлены в следующей таблице.

ЛР-1	**Основы тестирования ПО. Понятие качества ПО**	4 ак. часов
Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО		
Результат: Навыки тестирования ПО		

Порядок выполнения лабораторной работы:
● Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  ● изучение теоретического материала
  ● изучение возможностей отладчика программ
● Выполнение практического задания
● Защита лабораторной работы.		

Контрольные вопросы: 1. Основы тестирования ПО, обоснование потребности в тестировании при разработке ПО. 2. Понятие качества ПО. Модели качества. Метрики качества. 3. Тестирование и статический анализ. Тестирование, QC и QA		
ЛР-2	**Место тестирования в цикле разработки ПО. Классификация видов тестирования.**	4 ак. часов
Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО		
Результат: Навыки тестирования ПО		

Порядок выполнения лабораторной работы:
● Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  ● изучение теоретического материала
  ● изучение возможностей отладчика программ
● Выполнение практического задания
● Защита лабораторной работы.		

Контрольные вопросы: 1. Место тестирования в цикле разработки ПО, близкие деятельности: анализ и управление требованиями, управление изменениями, непрерывная интеграция. 2. Классификация видов тестирования по целям, по видам, по месту в процессе разработки 3. Автоматизация тестирования.		
ЛР-3	**Функциональное тестирование. Техники функционального**	4 ак. часов

	тестирования	

Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО

Результат: Навыки тестирования ПО

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение теоретического материала
  - изучение возможностей отладчика программ
- Выполнение практического задания
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Техники функционального тестирования.
2. Разбиение на классы эквивалентности
3. Тестирование на основе сценариев
4. Тестирование, нацеленное на снижение рисков
5. Тестирование на основе моделей и спецификаций
6. Методы сокращения количества тестов
7. Инструментальные средства поддержки

ЛР-4	**Функциональное тестирование. Техники функционального тестирования**	4 ак. часов

Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО

Результат: Навыки тестирования ПО

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение теоретического материала
  - изучение возможностей отладчика программ
- Выполнение практического задания
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Нагрузочное тестирование и тестирование на больших объемах данных
2. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости
3. Тестирование удобства использования, простоты, эффективности
4. Инструментальные средства поддержки

ЛР-5	**Альтернативы тестированию**	4 ак. часов

Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО

Результат: Навыки тестирования ПО

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение теоретического материала
  - изучение возможностей отладчика программ
- Выполнение практического задания
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Статический анализ
2. Model checking
3. Методы предотвращения ошибок
4. Инструментальные средства поддержки

ЛР-6	**Организация процесса тестирования**	4 ак. часов

Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО

Результат: Навыки тестирования ПО

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение теоретического материала
  - изучение возможностей отладчика программ
- Выполнение практического задания
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Стандарты, регламентирующие деятельность по тестированию
2. Модели процесса тестирования
3. Организация процесса тестирования
4. Инструментальные средства поддержки

ЛР-7	**Составление плана тестирования**	4 ак. часов

Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО

Результат: Навыки тестирования ПО

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение теоретического материала
  - изучение возможностей отладчика программ
- Выполнение практического задания
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. Что подлежит тестированию?
2. Что такое тест-план?
3. Как определить критерии качества?
4. Что такое «риски» и как они оцениваются?

ЛР-8	**Проектирование тест-кейсов**	4 ак. часов

Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО

Результат: Навыки тестирования ПО

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение теоретического материала
  - изучение возможностей отладчика программ
- Выполнение практического задания
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

1. В какой последовательности рекомендуется разрабатывать тесты?
2. Что такое смоук-тест? Приведите пример.
3. Что такое чек-лист?
4. Перечислите элементы тест-кейса.
5. Обязательно ли описывать ожидаемый результат в тест-кейсе и в чек-листе?

ЛР-9	**Составление документации для тестирования**	4 ак. часов

Цель выполнения лабораторной работы: Получение навыков тестирования ПО

Результат: Навыки тестирования ПО

Порядок выполнения лабораторной работы:

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение теоретического материала

- изучение возможностей отладчика программ
- Выполнение практического задания
- Защита лабораторной работы.

Контрольные вопросы:

6. Что такое отчёт о результатах тестирования?
7. Что относится к целям написания отчёта о результатах тестирования?
8. Какова периодичность выпуска отчётов о результатах тестирования?

Календарный график дисциплины

№	Раздел	Недели	Виды учебной работы, ак. часы					Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Консультации	Самостоятельная работа	
Первый семестр изучения дисциплины								
1	**Лабораторная работа ЛР-1.** *Знакомство с IDE MS Visual Studio. Создание проекта.*	1-2			4		8	
2	**Лабораторная работа ЛР-2.** *Программирование ветвящихся алгоритмов. Операторы условного перехода*	3-4			4		8	
3	**Лабораторная работа ЛР-3.** *Программирование циклических алгоритмов*	5-6			4		8	
4	**Лабораторная работа ЛР-4.**	7-8			4		8	

	Работа с указателями и массивами							
5	**Лабораторная работа ЛР-5.** *Использование функции*	9-10			4		8	
6	**Лабораторная работа ЛР-6.** *Работа с файлами*	11-12			4		8	
7	**Лабораторная работа ЛР-7.** *Основы сетевого программирования. Модель клиент-сервер.*	13-14			4		8	
8	**Лабораторная работа ЛР-8.** *Создание и использование динамически подключаемых библиотеки (DLL)*	15-16			4		8	
9	**Лабораторная работа ЛР-9.** *Основы ООП. Работа с классами.*	17-18			4		8	
	Промежуточная аттестация							З
	Итого в семестре:				**36**		**72**	
	ИТОГО по дисциплине:				**36**		**72**	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

- выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;
- индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем, в том числе в виде защиты выполненных заданий в рамках самостоятельной работы;
- посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов индустрии.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов от общего объема дисциплины и состоит из:

- подготовки к выполнению и подготовки к защите лабораторных работ;
- чтения литературы и освоения дополнительного материала в рамках тематики дисциплины;
- подготовки к текущей аттестации;
- подготовки к промежуточной аттестации.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- В первом семестре изучения дисциплины: выполнение лабораторных работ, зачет.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Показатель:	Критерии оценивания			
	Допороговое значение	Пороговое значение		
	2	3	4	5
ЗНАТЬ	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенным и знаниями.

		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		
УМЕТЬ	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять действия, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3).	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенным и умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
ВЛАДЕТЬ	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3).	Обучающийся в неполном объеме владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные	Обучающийся частично владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся в полном объеме владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

		затруднения при применении навыков в новых ситуациях.		

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации определена в п 5.6 «Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», утвержденным приказом ректора Московского политехнического университета от 31.08.2017 № 843-ОД. В случае внесения изменений в документ или утверждения нового Положения, следует учитывать принятые правки.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины. При этом используется балльно-рейтинговая система, включающая следующие критерии оценки.

Критерий	Значение критерия
Выполнение и защита лабораторных работ в срок.	До 5 баллов за каждую из защищенных лабораторных работ 1-9
Выполнение и защита лабораторных работ не в срок.	До 3 баллов за каждую из защищенных лабораторных работ 1-9.
Выполнение зачетного задания	Максимальное значение критерия – 45 баллов.

Максимальная сумма набираемых по дисциплине баллов – 45.. Перевод набранных баллов в оценку промежуточной аттестации производится согласно следующей таблице.

Оценка по балльно-рейтинговой системе	Оценка по итоговой аттестации
0 … 29	Не зачтено
30 … 45	Зачтено

Шкалы оценивания результатов лабораторных работ

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Задание выполнено полностью и в срок. Отсутствуют ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент уверенно отвечает на контрольные вопросы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с любыми незначительными изменениями в задании.
Хорошо	Задание выполнено полностью и в срок. Присутствуют незначительные ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент правильно отвечает на вопросы о ходе работы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, однако возможны незначительные ошибки на дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с большинством незначительных изменений в задании.
Удовлетворительно	Задание выполнено либо со значительными ошибками, либо с опозданием. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на некоторые дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с лишь некоторыми незначительными изменениями в задании.

Неудовлетворительно	Задание полностью не выполнено, либо выполнено не в срок и с грубыми ошибками. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на большинство дополнительных вопросов, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Не может объяснить этапы выполнения задания, характеристики и свойства полученного результата, причины и взаимосвязи между ними, исходными данными и своими действиями. Неспособен доработать полученные результаты в соответствии с незначительными изменениями в задании.

Зачетное задание

Зачетное задание выполняется студентом индивидуально, по итогам изучения дисциплины или ее части. При этом достижение порогового результата работы над зачетным заданием соответствует описанному в п. 3 данного документа этапу освоения соответствующих компетенций на базовом или продвинутом уровне.

Базовый уровень: способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания.

Продвинутый уровень: способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания, комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов.

Форма зачетного задания выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Зачет может проходить в следующих формах и с использованием следующих оценочных средств.

Форма	Представление оценочного средства в ФОС
Устная.	Банк контрольных вопросов, соответствующих отдельным темам дисциплины (см. п. 4 настоящего документа). Вопросы формируют зачетным билетом (см. ниже), состоящий из теоретических вопросов и практических заданий (типовые практические задания представлены ниже). Билеты, включая вопросы и практические задания, формируются преподавателем и утверждаются на заседании кафедры. В них могут быть включены дополнительные контрольные вопросы и задания, не требующие у студентов наличия не формируемых данной дисциплиной компетенций или

	более высоких этапов сформированности формируемых. Для ответа на каждый вопрос и для решения любого практического задания студент должен находится на требуемом для данной дисциплине уровне сформированности всех соответствующих ей компетенций: каждый вопрос и задание проверяет уровень сформированности всех соответствующих данной дисциплине компетенций.
Письменная.	Оценочное средство полностью соответствует оценочным средствам устной формы задания.

Типовой зачетный билет

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине
«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»
направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ВОПРОСЫ:

1. Модифицируйте эталонный проект «Игра «Морской бой»: добавьте новый вид территории сражения «суша» и новый вид боевых единиц «десант», который может быть расположен только на сухопутном пространстве.

Утверждено: _____ / _____ / «__» _____ 20__г.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Тестирование программного обеспечения

а) Основная литература:

1. Басок, Б. М. Системы тестирования программного обеспечения: Методические указания по выполнению курсовых работ / Б. М. Басок, Е.

К. Михайлова – Москва : МИРЭА – Российский технологический университет, 2021. – 47 с.
2. Карпович, Е. Е. Методы тестирования и отладки программного обеспечения: Учебник / Е. Е. Карпович – Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2020. – 136 с. ISBN 978-5-907226-64-7
3. Попова, Ю. Б. Тестирование и отладка программного обеспечения: пособие / Ю. Б. Попова. – Минск : БНТУ, 2020. – 66 с. - ISBN 978-985-583-056-7
4. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения: учебное пособие / С. М. Старолетов – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 344 с.
5. Тестирование и верификация программного обеспечения: Практикум / А. И. Миронов, С. М. Трушин, А. А. Петренко – Москва : МИРЭА – Российский технологический университет, 2022. – 65 с.

б) Дополнительная литература:

1. Аграновский, А. В. Тестирование веб-приложений: учебное пособие / А. В. Аграновский, В. С. Павлов, Е. Л. Турнецкая – Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. – 155 с. ISBN 978-5-8088-1515-5
2. Алпатов, А. Н. Тестирование и отладка программного обеспечения: Методические указания по выполнению курсовой работы / А. Н. Алпатов - Москва : МИРЭА – Российский технологический университет, 2020. – 40 с.
3. Дукельский, К. В. Управление качеством программного обеспечения: учебное пособие / К. В. Дукельский, И. Б. Бондаренко – Санкт-Петербург : СПбГУТ : 2021. – 53 с.
4. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Т. М. Зубкова – Оренбург : ОГУ, 2017. – 468 с. ISBN 978-5-7410-1785-2

5. Семахин, А. М. Методы верификации и оценки качества программного обеспечения: учебное пособие / А. М. Семахин – Курган : Изд-во КГУ, 2018. – 150 с.

в) Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте www.mospolytech.ru в разделе «Библиотека» (https://mospolytech.ru/obuchauschimsya/biblioteka/)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

8.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Microsoft Visual Studio

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются *аудиторные занятия, лабораторные работы.*

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

3. При организации и проведения экзаменов в практико-ориентированной форме следует использовать утвержденные кафедрой Методические рекомендации.

Приложение 1.
К рабочей программе дисциплины «Тестирование программного обеспечения»

Фонд оценочных средств. Тест для контроля знаний

1 Отчёт о результатах тестирования – это:
а) разновидность отчёта об ошибке;
б) часть тестовой документации, включающая в себя описание процесса тестирования;
в) диаграмма с указанием распределения дефектов по их важности;
г) отчёт, подготавливаемый лидером команды разработчиков для лидера команды тестировщиков.

2 К целям написания отчёта о результатах тестирования относятся:
а) стимулирование команды разработчиков;
б) демонстрация преимуществ проекта перед конкурирующими проектами;
в) предоставление заказчику экономической информации о проекте;
г) предоставление лицам, заинтересованным в проекте, полной и объективной информации о текущем состоянии качества проекта.

3 Периодичность выпуска отчётов о результатах тестирования:
а) ничем не определяется;
б) отсутствует. Отчёт готовится один раз в конце проекта;
в) определяется набором критериев, установленных в фирме для данного вида документации;
г) определяется законодательными актами и стандартами.
11

4 К основным разделам отчёта о результатах тестирования относятся:
а) шаги по воспроизведению;
б) идентификатор;
в) расписание;
г) рекомендации.

5 В разделе «Описание процесса тестирования» отчёта о результатах тестирования приводится:
а) список группы тестировщиков;
б) список найденных дефектов;
в) краткое описание того, как происходило тестирование: какие использовались методы, техники, инструментальные средства и т. п.;
г) подробное описание процесса автоматизации тестирования, включая перечень тест-кейсов, журналы выполнения тестов и т. п.

6 В разделе «Краткое описание» отчёта о результатах тестирования приводится:
а) краткое описание мнения команды тестировщиков о перспективах дальнейшего сотрудничества с данным заказчиком;
б) краткое описание того, какие билды были протестированы, есть ли в качестве приложения прогресс или регресс, есть ли какие-либо проблемы,

требующие внимания руководства;
в) краткий перечень рекомендаций по закупке нового оборудования;
г) краткое описание процесса разработки программного средства за подотчётный период.

7 Отчёт о результатах тестирования необходим:
а) менеджеру проекта;
б) лидеру команды разработчиков;
в) системному администратору филиала;
г) заказчику.

8 Финальный отчёт о результатах тестирования :
а) такого отчёта нет;
б) отчёт о результатах тестирования, создаваемый в конце работы с проектом;
в) ещё одно название обычного отчёта о результатах тестирования;
г) список найденных за весь период тестирования ошибок.

9 Каким стандартом определяется процесс создания документации пользователя всех видов для ПС, имеющего интерфейс пользователя

a. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910
b. ГОСТ ИСО/МЭК 15910
c. ГОСТ ИСО/МЭК 9126
d. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126

10 В этом разделе Технического задания разделе указывают цель разрабатываемого программного продукта, краткую характеристику области применения программного обеспечения и объекта, в котором используют программное обеспечение.

a. Введение
b. Основания для разработки
c. Назначение разработки.
d. Требования к программе или программному изделию
e. Требования к программной документации
f. Технико-экономические показатели

11 В этом разделе Технического задания должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программного обеспечения.

a. Введение.
b. Основания для разработки .

c. Назначение разработки.
d. Требования к программе или программному изделию.
e. Требования к программной документации.
f. Технико-экономические показатели.
g. Стадии и этапы разработки.
h. Порядок контроля и приемки.

12 В этом разделе Технического задания должны быть указаны:
a. документ (документы), на основании которых ведется разработка;

a. Введение.
b. Основания для разработки .
c. Назначение разработки.
d. Требования к программе или программному изделию.
e. Требования к программной документации.
f. Технико-экономические показатели.
g. Стадии и этапы разработки.
h. Порядок контроля и приемки.

13vВ этом разделе Технического задания должен быть приведен предварительный состав программной документации и , при необходимости, специальные требования к ней.

a. Введение.
b. Основания для разработки .
c. Назначение разработки.
d. Требования к программе или программному изделию.
e. Требования к программной документации.
f. Технико-экономические показатели.
g. Стадии и этапы разработки.
h. Порядок контроля и приемки.

14 Сколько подразделов имеет раздел Технического задания "Требования к программе или программному продукту"?

a. 7
b. 8
c. 6
d. 5

15 Согласно стандарту ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 качество программного обеспечения может быть оценено следующими характеристиками:

a. Функциональные возможности

b. Надежность
c. Эффективность
d. Безопасность
e. Современность
f. Сопровождаемость

16 Процесс оценивания качества программного обеспечения состоит из трех стадии:

Расставьте стадии в правильном порядке

a. установление (определение) требований к качеству
b. подготовка к оцениванию
c. процедура оценивания

17 Определение оператора/операторов программы, выполнение которого вызвало нарушение вычислительного процесса.

a. Локализация
b. Отладка
c. Тестирование

18 Процесс локализации и исправления ошибок, обнаруженных при тестировании программного обеспечения.

Отладка
Локализация
Тестирование

19 Методы отладки программ:

a. Метод ручного тестирования
b. Метод индукции
c. Метод дедукции
d. Метод обратного прослеживания
e. Метод "Черного ящика"
f. Метод "Белого ящика"
g. Метод прямого прослеживания

20 Метод тестирования при котором тестировщик вводит данные и анализирует результат, но он не знает, как именно работает программа.

a. Метод индукции

b. Метод дедукции
c. Метод "Черного ящика"
d. Метод "Белого ящика"
e. Метод "Серого ящика"

21 Метод тестирования при котором тестировщик разрабатывает тесты , основываясь на знании исходного кода, к которому он имеет полный доступ.

a. Метод дедукции
b. Метод индукции
c. Метод "Черного ящика"
d. Метод "Белого ящика"

22 Это тестирование представляет собой сбор показателей времени отклика программного обеспечения на внешний запрос в целях определения производительности и установления соответствия требованиям, предъявляемым к данной системе.

a. нагрузочное тестирование
b. стресс-тестирование
c. тестирование стабильности
d. конфигурационное тестирование

23 Это тестирование программного обеспечения , которое оценивает надежность и устоичивость системы в условиях превышения пределов нормального функционирования

a. нагрузочное тестирование
b. стресс-тестирование
c. тестирование стабильности
d. конфигурационное тестирование

24 Проверка работоспособности программного обеспечения при длительном тестировании с ожидаемым уровнем нагрузки.

a. нагрузочное тестирование
b. стресс-тестирование
c. тестирование стабильности
d. конфигурационное тестирование

25 Тестирование программного обеспечения, направленное на обнаружение ошибок в уже протестированных участках исходного кода.

a. Регрессионное тестирование

b. Тестирование производительности
c. Тестирование стабильности
d. Конфигурационное тестирование