

Рабочая программа дисциплины

Основы тестирования программного обеспечения

<i>Направление подготовки</i>	Бизнес-информатика
<i>Код</i>	38.03.05
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные системы и технологии в управлении бизнесом
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-2

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Умение проектировать, создавать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей предприятия и поддержку бизнес-процессов	ПК-2.1. Знает основы электротехники и электроники, особенности вычислительных систем, теорию сетей и телекоммуникаций, особенности функционирования корпоративных информационных систем, основы управления интеллектуальной собственностью ПК-2.2. Умеет разрабатывать бизнес-планы, проводить публичные презентации, применять знания в области информационных технологий для проектирования компонентов ИТ-инфраструктуры предприятий ПК-2.3. Владеет навыками постановки задач и заказа на технологические исследования ИТ для бизнеса, их координирования и последующего анализа, определения статей расходов и доходов, разработки ценовой политики и стратегии развития ИТ-инфраструктуры предприятия, подбора персонала для создания и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры, заказа патентной экспертизы технологических разработок организации, анализа бизнес-эффективности существующих у организации активов и формированию предложений по приобретению при необходимости сторонних активов

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-2		

	- Архитектуру корпоративных информационных систем (ERP, CRM, BI) и принципы их интеграции с бизнес-процессами предприятия. - Современные технологии и стандарты в области сетевых решений (TCP/IP, SDN), облачных сервисов (IaaS, PaaS) и кибербезопасности. - Основы управления ИТ-активами, включая лицензирование, патентное право и оценку экономической эффективности технологических решений.	- Разрабатывать технико-экономическое обоснование (ТЭО) для компонентов ИТ-инфраструктуры с учетом стратегических целей компании. - Проектировать scalable-решения на основе анализа требований к производительности, отказоустойчивости и безопасности. - Оценивать ROI ИТ-проектов, учитывая капитальные (CAPEX) и операционные (OPEX) затраты, а также потенциальный бизнес-эффект.	- Навыками работы с инструментами проектирования (Visio, Lucidchart, Enterprise Architect) и управления проектами (Jira, MS Project). - Методами подбора и управления ИТ-командой, включая оценку компетенций и распределение ролей (DevOps, архитекторы, аналитики). - Технологиями презентации решений стейкхолдерам, включая подготовку дорожных карт и кейсов внедрения.
--	---	--	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы тестирования программного обеспечения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Математическая логика и дискретная математика».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Информационные системы и технологии в управлении бизнесом

5. Объем дисциплины

Виды учебной работы	Формы обучения	
	очная форма	очно-заочная форма
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144	4/144
Контактная работа:		
Занятия лекционного типа	36	12
Занятия семинарского типа	36	16
Промежуточная аттестация: зачет с	0,15	0,15

оценкой		
Самостоятельная работа (СРС)	71,85	115,85

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						
		Контактная работа						Самост оатель ная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практи ческие занятия	Семина ры	Лабора торные работы	Иные	
1.	Понятие алгоритма и его способы записи. Базовые алгоритмические структуры.	3			3			7
2.	Инструменты программирования.	3			3			7
3.	Понятия алгоритмического программирования.	3			3			7
4.	Принципы структурного программирования.	3			3			7
5.	Программное средство как продукт технологии программирования	4			4			7
6.	Основные методологии программирования.	4			4			7
7.	Технологии создания программных систем	4			4			7
8.	Стандарты и методики, используемые при разработке программных средств	4			4			7
9.	Понятия визуального программирования.	4			4			7
10.	Объектно-ориентированное программирование.	4			4			8,85
	Промежуточная аттестация	0,15						
	Итого	36			36			71,85

6.1.2. Очно-заочная форма обучения

№	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)
---	-------------	-------------------------------

п/ п		Контактная работа						Самост оатель ная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практи ческие занятия	Семина ры	Лабора торные работы	Иные	
1.	Понятие алгоритма и его способы записи. Базовые алгоритмические структуры.	2			2			12
2.	Инструменты программирования.	1			2			12
3.	Понятия алгоритмического программирования.	1			1			12
4.	Принципы структурного программирования.	1			1			12
5.	Программное средство как продукт технологии программирования	1			1			12
6.	Основные методологии программирования.	1			1			11
7.	Технологии создания программных систем	1			1			11
8.	Стандарты и методики, используемые при разработке программных средств	1			1			11
9.	Понятия визуального программирования.	1			1			11
10.	Объектно- ориентированное программирование.	1			1			11,85
	Промежуточная аттестация	0,15						
	Итого	12			16			115,85

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в тестирование ПО	Основные понятия: ошибка, дефект, баг, отказ. Цели и задачи тестирования. Роль тестирования в жизненном цикле разработки ПО

		(SDLC).
2.	Виды и уровни тестирования	Функциональное vs нефункциональное тестирование. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование. Тестирование в контексте бизнес-приложений (ERP, CRM).
3.	Методы тестирования	Черный, белый и серый ящики. Позитивное и негативное тестирование. Регрессионное и санитарное тестирование.
4.	Проектирование тестов	Тест-кейсы, чек-листы, тест-дизайн. Эквивалентное разбиение, анализ граничных значений. Таблицы решений и диаграммы состояний.
5.	Тестирование требований	Анализ требований с точки зрения тестируемости. Техники ревью требований. Риски и их влияние на тестирование.
6.	Автоматизация тестирования	Инструменты автоматизации (Selenium, Postman, JUnit). Подходы к автоматизации в бизнес-приложениях. ROI автоматизации: когда она оправдана?
7.	Тестирование интерфейсов и API	REST, SOAP, GraphQL. Инструменты для тестирования API (Postman, Swagger). Тестирование интеграций в корпоративных системах.
8.	Тестирование баз данных	Проверка целостности данных. SQL-запросы для тестирования. Тестирование ETL-процессов.
9.	Управление дефектами	Жизненный цикл дефекта. Инструменты для трекинга багов (Jira, Bugzilla). Приоритизация дефектов в бизнес-контексте.
10.	Тестирование в Agile и DevOps	Роль тестировщика в Scrum/Kanban. Непрерывное тестирование в CI/CD. Метрики качества ПО для бизнеса.

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в тестирование ПО	Основные понятия: ошибка, дефект, баг, отказ. Цели и задачи тестирования. Роль тестирования в жизненном цикле разработки ПО (SDLC).
2.	Виды и уровни тестирования	Функциональное vs нефункциональное тестирование. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование. Тестирование в контексте бизнес-приложений (ERP, CRM).
3.	Методы тестирования	Черный, белый и серый ящики. Позитивное и негативное тестирование. Регрессионное и санитарное тестирование.
4.	Проектирование тестов	Тест-кейсы, чек-листы, тест-дизайн. Эквивалентное разбиение, анализ граничных значений. Таблицы решений и диаграммы состояний.

5.	Тестирование требований	Анализ требований с точки зрения тестируемости. Техники ревью требований. Риски и их влияние на тестирование.
6.	Автоматизация тестирования	Инструменты автоматизации (Selenium, Postman, JUnit). Подходы к автоматизации в бизнес-приложениях. ROI автоматизации: когда она оправдана?
7.	Тестирование интерфейсов и API	REST, SOAP, GraphQL. Инструменты для тестирования API (Postman, Swagger). Тестирование интеграций в корпоративных системах.
8.	Тестирование баз данных	Проверка целостности данных. SQL-запросы для тестирования. Тестирование ETL-процессов.
9.	Управление дефектами	Жизненный цикл дефекта. Инструменты для трекинга багов (Jira, Bugzilla). Приоритизация дефектов в бизнес-контексте.
10.	Тестирование в Agile и DevOps	Роль тестировщика в Scrum/Kanban. Непрерывное тестирование в CI/CD. Метрики качества ПО для бизнеса.

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в тестирование ПО	Основные понятия: ошибка, дефект, баг, отказ. Цели и задачи тестирования. Роль тестирования в жизненном цикле разработки ПО (SDLC).
2.	Виды и уровни тестирования	Функциональное vs нефункциональное тестирование. Модульное, интеграционное, системное, приемочное тестирование. Тестирование в контексте бизнес-приложений (ERP, CRM).
3.	Методы тестирования	Черный, белый и серый ящики. Позитивное и негативное тестирование. Регрессионное и санитарное тестирование.
4.	Проектирование тестов	Тест-кейсы, чек-листы, тест-дизайн. Эквивалентное разбиение, анализ граничных значений. Таблицы решений и диаграммы состояний.
5.	Тестирование требований	Анализ требований с точки зрения тестируемости. Техники ревью требований. Риски и их влияние на тестирование.
6.	Автоматизация тестирования	Инструменты автоматизации (Selenium, Postman, JUnit). Подходы к автоматизации в бизнес-приложениях. ROI автоматизации: когда она оправдана?
7.	Тестирование интерфейсов и API	REST, SOAP, GraphQL. Инструменты для тестирования API (Postman, Swagger). Тестирование интеграций в корпоративных системах.
8.	Тестирование баз данных	Проверка целостности данных. SQL-запросы для тестирования. Тестирование ETL-процессов.

9.	Управление дефектами	Жизненный цикл дефекта. Инструменты для трекинга багов (Jira, Bugzilla). Приоритизация дефектов в бизнес-контексте.
10.	Тестирование в Agile и DevOps	Роль тестировщика в Scrum/Kanban. Непрерывное тестирование в CI/CD. Метрики качества ПО для бизнеса.

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в тестирование ПО	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
2.	Виды и уровни тестирования	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
3.	Методы тестирования	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
4.	Проектирование тестов	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
5.	Тестирование требований	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
6.	Автоматизация тестирования	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
7.	Тестирование интерфейсов и API	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
8.	Тестирование баз данных	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
9.	Управление дефектами	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.
10.	Тестирование в Agile и DevOps	Опрос, проблемно-аналитическое задание, тестирование.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература

1. Бубнов, А. А. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / А. А. Бубнов, С. А. Бубнов, В. В. Тишкина. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2024. — 164 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/150311.html>
2. Николукин, М. С. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / М. С. Николукин, В. В. Конкина, К. И. Патутин. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2025. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2883-9. — Текст

: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154963.html>

3. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебник / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 211 с. — ISBN 978-5-4497-0916-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/146374.html>

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Дорохова Т.Ю. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дорохова Т.Ю., Ильина И.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022.— 136 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/122425>. — IPR SMART, по паролю. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122425>
2. Базовые принципы разработки программного обеспечения : учебное пособие / В. И. Шипков, Т. Р. Захаренкова, А. А. Нечаев, А. С. Грицай. — Омск : Омский государственный технический университет, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-8149-3671-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140826.html>
3. Проскуряков, А. В. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-9275-4044-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125702.html>

8.3. Периодические издания

1. Журнал РАН «Информатика и её применения». <http://www.ipiran.ru/journal/issues>
2. Журнал «Программные продукты и системы». <http://swsys.ru>
3. Журнал «Образование и Информатика». <http://infojournal.ru>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <https://www.elibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru/>
5. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
6. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
7. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
8. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

1. работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
2. внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
3. выполнение самостоятельных практических работ;
4. подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.
3. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;
2. Семейство ОС Microsoft Windows;
3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;
4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);

5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, колонки, проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

1) IDE Visual Studio Community (нагрузка «Разработка классических приложений на C++» с компонентом «Поддержка C++/CLI»; поддержка MFC)

2) СУБД MySQL (клиент-серверная)

3) Ramus Modelio

4) Cisco Packet Tracer (версии 7.x и 8.x)

5) Oracle Virtual Box

6) Adobe Reader

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для

демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: (*«мозговой штурм», анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.*) используются следующие:

- *диспут*
- *анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач*
- *ролевая игра;*
- *круглый стол;*
- *мини-конференция*
- *дискуссия*
- *беседа.*

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Основы тестирования программного обеспечения

<i>Направление подготовки</i>	Бизнес-информатика
<i>Код</i>	38.03.05
<i>Направленность (профиль)</i>	Информационные системы и технологии в управлении бизнесом
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-2

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Умение проектировать, создавать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей предприятия и поддержку бизнес-процессов	ПК-2.1. Знает основы электротехники и электроники, особенности вычислительных систем, теорию сетей и телекоммуникаций, особенности функционирования корпоративных информационных систем, основы управления интеллектуальной собственностью ПК-2.2. Умеет разрабатывать бизнес-планы, проводить публичные презентации, применять знания в области информационных технологий для проектирования компонентов ИТ-инфраструктуры предприятий ПК-2.3. Владеет навыками постановки задач и заказа на технологические исследования ИТ для бизнеса, их координирования и последующего анализа, определения статей расходов и доходов, разработки ценовой политики и стратегии развития ИТ-инфраструктуры предприятия, подбора персонала для создания и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры, заказа патентной экспертизы технологических разработок организации, анализа бизнес-эффективности существующих у организации активов и формированию предложений по приобретению при необходимости сторонних активов

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-2		

	- Архитектуру корпоративных информационных систем (ERP, CRM, BI) и принципы их интеграции с бизнес-процессами предприятия. - Современные технологии и стандарты в области сетевых решений (TCP/IP, SDN), облачных сервисов (IaaS, PaaS) и кибербезопасности. - Основы управления ИТ-активами, включая лицензирование, патентное право и оценку экономической эффективности технологических решений.	- Разрабатывать технико-экономическое обоснование (ТЭО) для компонентов ИТ-инфраструктуры с учетом стратегических целей компании. - Проектировать scalable-решения на основе анализа требований к производительности, отказоустойчивости и безопасности. - Оценивать ROI ИТ-проектов, учитывая капитальные (CAPEX) и операционные (OPEX) затраты, а также потенциальный бизнес-эффект.	- Навыками работы с инструментами проектирования (Visio, Lucidchart, Enterprise Architect) и управления проектами (Jira, MS Project). - Методами подбора и управления ИТ-командой, включая оценку компетенций и распределение ролей (DevOps, архитекторы, аналитики). - Технологиями презентации решений стейкхолдерам, включая подготовку дорожных карт и кейсов внедрения.
--	---	--	--

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; - При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов

		в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	Знает:	- студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	- студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	Знает:	- студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым "удовлетворительно".

При ответе на вопросы в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/ экзамен) допускается вольная формулировка ответа, по смыслу раскрывающая содержание ответа, указанного в фонде оценочных средств, в качестве верного ответа.

При подготовке ответа в рамках прохождения промежуточной аттестации (зачет/зачет с оценкой/ экзамен) обучающимся разрешается использовать калькулятор и справочные таблицы.

4. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

ТЕСТИРОВАНИЕ

5 СЕМЕСТР (очная форма обучения)

6 СЕМЕСТР (очно-заочная форма обучения)

ПК-2

1. Что означает термин "баг" в тестировании ПО?

- А) Ошибка в требованиях
- Б) Дефект, обнаруженный тестировщиком
- В) Отказ системы при выполнении действия
- Г) Любая неточность в документации

✓ Ответ: Б

2. Какая основная цель тестирования ПО?

- А) Ускорение разработки
- Б) Снижение стоимости проекта
- В) Обнаружение дефектов и повышение качества
- Г) Увеличение количества функциональности

✓ Ответ: В

3. На каком этапе SDLC тестирование наиболее затратно при исправлении дефектов?

- А) Анализ требований
- Б) Разработка
- В) Тестирование
- Г) Эксплуатация

✓ Ответ: Г

4. Какое тестирование проверяет взаимодействие модулей?

- А) Модульное
- Б) Интеграционное
- В) Системное
- Г) Приемочное

✓ Ответ: Б

5. Какое тестирование НЕ относится к нефункциональному?

- А) Нагрузочное
- Б) Юзабилити-тестирование
- В) Тестирование безопасности
- Г) Тестирование API

✓ Ответ: Г

6. Какое тестирование проводится перед релизом для быстрой проверки критических функций?

- А) Регрессионное
- Б) Санитарное
- В) Дымовое
- Г) Исследовательское

✓ Ответ: В

7. Какой метод тестирования предполагает знание внутренней структуры кода?

- А) Черный ящик
- Б) Белый ящик
- В) Серый ящик
- Г) Исследовательское тестирование

✓ Ответ: Б

8. Какое тестирование проверяет поведение системы при неверных входных данных?

- А) Позитивное
- Б) Негативное
- В) Регрессионное
- Г) Дымовое

✓ Ответ: Б

9. Какой метод тестирования используется после исправления дефектов?

- А) Нагрузочное
- Б) Регрессионное
- В) Исследовательское
- Г) Приемочное

✓ Ответ: Б

10. Как называется документ с последовательностью шагов для проверки функции?

- А) Чек-лист
- Б) Тест-кейс
- В) Баг-репорт
- Г) Требования

✓ Ответ: Б

11. Какая техника тест-дизайна разделяет входные данные на группы с одинаковым поведением?

- А) Анализ граничных значений
- Б) Эквивалентное разбиение
- В) Таблица решений
- Г) Диаграмма состояний

✓ Ответ: Б

12. Какой инструмент используется для описания сложной бизнес-логики?

- А) Чек-лист
- Б) Таблица решений
- В) Тест-кейс
- Г) Баг-трекинг-отчет

✓ Ответ: Б

13. Какое требование сложнее всего тестировать?

- А) "Система должна быть удобной"
- Б) "Кнопка должна быть синего цвета"
- В) "Ответ сервера — не более 2 сек"
- Г) "Форма должна валидировать email"

✓ Ответ: А

14. Как называется процесс проверки требований до разработки?

- А) Тест-дизайн
- Б) Ревью требований
- В) Регрессионное тестирование
- Г) Валидация

✓ Ответ: Б

15. Какой инструмент используется для автоматизации веб-тестирования?

- А) Postman
- Б) Selenium
- В) Jira
- Г) Swagger

✓ Ответ: Б

16. Когда автоматизация тестирования НЕ оправдана?

- А) Частые регрессионные проверки
- Б) Одноразовые тесты
- В) Большой объем данных
- Г) Критичные к безопасности функции

✓ Ответ: Б

17. Какой протокол использует REST API?

- А) SOAP
- Б) HTTP/HTTPS
- В) FTP
- Г) TCP/IP

✓ Ответ: Б

18. Какой инструмент используется для ручного тестирования API?

- A) Selenium
- Б) Postman
- В) JUnit
- Г) Jenkins
- ✓ Ответ: Б

19. Какой SQL-запрос проверяет целостность данных?

- A) INSERT
- Б) SELECT с JOIN
- В) DELETE
- Г) UPDATE
- ✓ Ответ: Б

20. Какой статус бага означает "исправлен"?

- A) Open
- Б) Resolved
- В) Closed
- Г) Reopened
- ✓ Ответ: Б

21. Какой инструмент НЕ используется для трекинга дефектов?

- A) Jira
- Б) Bugzilla
- В) Trello
- Г) Selenium
- ✓ Ответ: Г

22. Как называется подход к тестированию в CI/CD?

- A) Регрессионное тестирование
- Б) Непрерывное тестирование
- В) Исследовательское тестирование
- Г) Ручное тестирование
- ✓ Ответ: Б

23. Какая метрика оценивает качество тестирования в Agile?

- A) Количество написанного кода
- Б) Скорость выполнения спринта
- В) Количество обнаруженных/исправленных багов
- Г) Количество проведенных митингов
- ✓ Ответ: В

24. Какой метод тестирования чаще используется в Scrum?

- A) Полное регрессионное тестирование
- Б) Исследовательское тестирование
- В) Только автоматизированное тестирование
- Г) Тестирование только новых функций
- ✓ Ответ: Б

25. Какой инструмент используется для CI/CD?

- A) Jenkins
- Б) Postman
- В) Jira

Г) Selenium

✓ Ответ: А