

Рабочая программа дисциплины

Разработка технической документации на программное обеспечение

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	(степень) бакалавр

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-2
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	ПК-2. Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные средства для выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	ПК-2.1. Демонстрирует способность и готовность к построению и исследованию математических моделей различных физических, биологических, экономических и социальных систем, а также применению идей, принципов и методов математического моделирования при решении прикладных задач. ПК-2.2. Использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве ПК-2.3. Способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
ПК-4	ПК-4. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ПК-4.1. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Разработка модели бизнес-процессов. Проектирование и дизайн типовой ИС.

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		
	Основы операционных систем: Знать архитектуру и основные компоненты операционных	Конфигурировать операционные системы: Уметь устанавливать и настраивать операционные системы для веб-разработки. Уметь управлять	Практическими навыками конфигурирования: Владеть навыками установки и

	систем (например, Windows, Linux). Знать принципы работы файловых систем и управления процессами. Сетевые протоколы: Знать основные сетевые протоколы (TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP) и их функции. Знать принципы работы сетевых устройств (маршрутизаторов, коммутаторов, брандмауэров). Инструменты конфигурирования: Знать инструменты и утилиты для конфигурирования операционных систем и сетевых устройств (например, командная строка, PowerShell, SSH). Безопасность: Знать основные принципы и методы обеспечения безопасности операционных систем и сетевых устройств.	пользователями и правами доступа в операционных системах. Настраивать сетевые устройства: Уметь конфигурировать маршрутизаторы и коммутаторы для обеспечения сетевой связности. Уметь настраивать брандмауэры для защиты веб-приложений. Использовать инструменты командной строки: Уметь использовать командную строку для выполнения задач администрирования и конфигурирования. Уметь применять скрипты для автоматизации процессов конфигурирования. Обеспечивать безопасность систем: Уметь применять методы шифрования и аутентификации для защиты данных. Уметь проводить аудит безопасности и выявлять уязвимости в системах.	настройки операционных систем в средах веб-разработки. Владеть навыками конфигурирования сетевых устройств для оптимизации работы веб-приложений. Работой с документацией: Владеть умением читать и интерпретировать техническую документацию по операционным системам и сетевым устройствам. Решением проблем: Владеть навыками диагностики и устранения неполадок в операционных системах и сетевых устройствах. Работой в команде: Владеть навыками взаимодействия с другими специалистами (разработчиками, системными администраторами и) для эффективного конфигурирования и поддержки веб-приложений.
Код компетенции	ПК-4		

	- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы; - основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС; теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных; - основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования, языки современных бизнес-приложений; - современные методики тестирования разрабатываемых ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем; - программные средства и платформы инфраструктуры информационных	- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы; - оценивать объемы и сроки выполнения работ; - разрабатывать руководство программиста к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать руководство администратора к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать руководство пользователя к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать ТЗ.	- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных; - навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с техническим заданием.
--	--	--	--

	технологий организаций; - современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM); - основы теории систем и системного анализа; - методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевую нормативную техническую документацию.		
--	--	--	--

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка технической документации на программное обеспечение» относится к обязательной части учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как: «Основы самообразования», «Управление проектами», «Введение в инженерную деятельность», «Базы данных», «Теория систем и системный анализ».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	18

Занятия семинарского типа	36
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	89,9

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						Самосто ятельная работа
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практи ческие занятия	Семи нары	Лабора торные работы	Иные	
1.	Введение в техническую документацию ПО	2			5			12
2.	Стандарты и регламенты разработки технической документации	2			5			12
3.	Разработка проектной документации	2			5			12
4.	Эксплуатационная и пользовательская документация	3			5			12
5.	Инструменты и технологии создания документации	3			5			12
6.	Управление документацией в проекте	3			5			12
7.	Качество и аудит технической документации	3			6			17,9
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого	18			36			89,9

6.2 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Введение в техническую документацию ПО	Понятие и назначение технической документации. Роль документации в жизненном цикле программного обеспечения. Основные виды технической документации: проектная, эксплуатационная, пользовательская. Требования к качеству и полноте технической документации. Нормативные документы и стандарты (ГОСТ, ISO, IEEE).
2.	Стандарты и регламенты разработки технической документации	Обзор международных и российских стандартов: ГОСТ 19 ЕСПД, ГОСТ 34, ISO/IEC 12207, IEEE 830. Требования к структуре и содержанию документов. Правила оформления текстов, таблиц, иллюстраций, формул. Версионность и контроль изменений документации. Юридическая значимость технической документации.
3.	Разработка проектной документации	Техническое задание: структура, содержание, правила составления. Пояснительная записка и описание архитектуры системы. Спецификации требований к программному обеспечению. Документация по тестированию: программа и методика испытаний. Шаблоны и примеры оформления проектной документации.
4.	Эксплуатационная и пользовательская документация	Руководство пользователя: структура и принципы написания. Руководство администратора и системного программиста. Справочная система и встроенная помощь (Help). Локализация и перевод технической документации. Принципы понятного изложения для разных категорий пользователей.
5.	Инструменты и технологии создания документации	Текстовые процессоры и редакторы (Microsoft Word, LibreOffice Writer). Системы верстки и публикации (LaTeX, Markdown, HTML). Специализированные инструменты (Doxxygen, Sphinx, Confluence). Автоматизированная генерация документации из кода. Управление версиями и совместная работа над документами (Git, Google Docs).

6.	Управление документацией в проекте	Планирование разработки документации в рамках жизненного цикла ПО. Роли и ответственность: технический писатель, аналитик, разработчик, тестировщик. Процессы согласования, рецензирования и утверждения документов. Хранение, архивирование и актуализация документации. Интеграция документации в систему управления проектами (Jira, Redmine).
7.	Качество и аудит технической документации	Критерии качества: полнота, точность, однозначность, актуальность. Методы проверки и рецензирования: экспертная оценка, юзабилити-тестирование. Типичные ошибки в документации и способы их устранения. Аудит документации: цели, этапы, результаты. Улучшение процессов разработки документации на основе обратной связи.

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание практических занятий
1.	Введение в техническую документацию ПО	Понятие и назначение технической документации. Роль документации в жизненном цикле программного обеспечения. Основные виды технической документации: проектная, эксплуатационная, пользовательская. Требования к качеству и полноте технической документации. Нормативные документы и стандарты (ГОСТ, ISO, IEEE).
2.	Стандарты и регламенты разработки технической документации	Обзор международных и российских стандартов: ГОСТ 19 ЕСПД, ГОСТ 34, ISO/IEC 12207, IEEE 830. Требования к структуре и содержанию документов. Правила оформления текстов, таблиц, иллюстраций, формул. Версионность и контроль изменений документации. Юридическая значимость технической документации.
3.	Разработка проектной документации	Техническое задание: структура, содержание, правила составления. Пояснительная записка и описание архитектуры системы. Спецификации требований к программному обеспечению. Документация по тестированию: программа и методика испытаний.

		Шаблоны и примеры оформления проектной документации.
4.	Эксплуатационная и пользовательская документация	Руководство пользователя: структура и принципы написания. Руководство администратора и системного программиста. Справочная система и встроенная помощь (Help). Локализация и перевод технической документации. Принципы понятного изложения для разных категорий пользователей.
5.	Инструменты технологии создания документации	Текстовые процессоры и редакторы (Microsoft Word, LibreOffice Writer). Системы верстки и публикации (LaTeX, Markdown, HTML). Специализированные инструменты (Doxxygen, Sphinx, Confluence). Автоматизированная генерация документации из кода. Управление версиями и совместная работа над документами (Git, Google Docs).
6.	Управление документацией в проекте	Планирование разработки документации в рамках жизненного цикла ПО. Роли и ответственность: технический писатель, аналитик, разработчик, тестировщик. Процессы согласования, рецензирования и утверждения документов. Хранение, архивирование и актуализация документации. Интеграция документации в систему управления проектами (Jira, Redmine).
7.	Качество и аудит технической документации	Критерии качества: полнота, точность, однозначность, актуальность. Методы проверки и рецензирования: экспертная оценка, юзабилити-тестирование. Типичные ошибки в документации и способы их устранения. Аудит документации: цели, этапы, результаты. Улучшение процессов разработки документации на основе обратной связи.

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в техническую документацию ПО	Понятие и назначение технической документации. Роль документации в жизненном цикле программного обеспечения. Основные виды технической документации: проектная, эксплуатационная, пользовательская. Требования к качеству и полноте технической документации.

		Нормативные документы и стандарты (ГОСТ, ISO, IEEE).
2.	Стандарты и регламенты разработки технической документации	Обзор международных и российских стандартов: ГОСТ 19 ЕСПД, ГОСТ 34, ISO/IEC 12207, IEEE 830. Требования к структуре и содержанию документов. Правила оформления текстов, таблиц, иллюстраций, формул. Версионность и контроль изменений документации. Юридическая значимость технической документации.
3.	Разработка проектной документации	Техническое задание: структура, содержание, правила составления. Пояснительная записка и описание архитектуры системы. Спецификации требований к программному обеспечению. Документация по тестированию: программа и методика испытаний. Шаблоны и примеры оформления проектной документации.
4.	Эксплуатационная и пользовательская документация	Руководство пользователя: структура и принципы написания. Руководство администратора и системного программиста. Справочная система и встроенная помощь (Help). Локализация и перевод технической документации. Принципы понятного изложения для разных категорий пользователей.
5.	Инструменты и технологии создания документации	Текстовые процессоры и редакторы (Microsoft Word, LibreOffice Writer). Системы верстки и публикации (LaTeX, Markdown, HTML). Специализированные инструменты (Doxygen, Sphinx, Confluence). Автоматизированная генерация документации из кода. Управление версиями и совместная работа над документами (Git, Google Docs).
6.	Управление документацией в проекте	Планирование разработки документации в рамках жизненного цикла ПО. Роли и ответственность: технический писатель, аналитик, разработчик, тестировщик. Процессы согласования, рецензирования и утверждения документов. Хранение, архивирование и актуализация документации. Интеграция документации в систему управления проектами (Jira, Redmine).

7.	Качество и аудит технической документации	Критерии качества: полнота, точность, однозначность, актуальность. Методы проверки и рецензирования: экспертная оценка, юзабилити-тестирование. Типичные ошибки в документации и способы их устранения. Аудит документации: цели, этапы, результаты. Улучшение процессов разработки документации на основе обратной связи.
----	---	--

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 техническую документацию ПО	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, дискуссия, реферат
2.	Стандарты и регламенты разработки технической документации	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, дискуссия
3.	Разработка проектной документации	Устный опрос, проблемно-аналитические задания, дискуссия реферат
4.	Эксплуатационная и пользовательская документация	Проблемно-аналитические задания, презентация, устный опрос
5.	Инструменты и технологии создания документации	
6.	Управление документацией в проекте	
7.	Качество и аудит технической документации	

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

8.1. Основная литература:

1. Алексахин, А. Н. Программное обеспечение управления проектами : учебник / А. Н. Алексахин, И. Ю. Владыко, Е. В. Сибирская ; под редакцией Е. В. Сибирской. — Москва : Университет «Синергия», 2025. — 144 с. — ISBN 978-5-4257-0670-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/156717.html>
2. Контрольно-измерительные материалы по научному стилю речи (инженерно-техническая и технологическая направленность) : учебное пособие / Т. И. Черных, О. М. Воскерчмян, Л. Д. Бабакова [и др.]. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2023. — 28 с. — ISBN 978-5-7890-2158-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144930.html>

8.2. Дополнительная литература:

1. Самуйлов, С. В. Прикладное программное обеспечение. MS Word и Excel : учебное пособие / С. В. Самуйлов, С. В. Самуйлова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 95 с.

— ISBN 978-5-4497-1992-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126618.html>

2. Гривцов, В. В. Конструкторская документация в приборостроении : учебное пособие / В. В. Гривцов, С. В. Дорошенко, И. Б. Аббасов. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-9275-4043-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123924.html>

8.3. Периодические издания

1. Экономика и менеджмент систем управления
<http://www.iprbookshop.ru/34060.html>

2. Экономика и современный менеджмент: теория и практика
<http://www.iprbookshop.ru/48512.html>

3. Вестник Московского университета. Серия 24. Менеджмент
<http://www.iprbookshop.ru/59554.html>

4. Информационные технологии моделирования и управления
<http://www.iprbookshop.ru/43350.html>

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

1. <https://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)

2. <https://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)

3. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)

4. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)

5. <http://window.edu.ru> - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

6. <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. 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);

Перечень используемого программного обеспечения указан в п.12 данной рабочей программы дисциплины.

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

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, 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, проектор, экран, колонки

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк.

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 Server 2016, Windows 10, Microsoft Office, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Яндекс Браузер, LibreOffice, МТС Линк, Gimp, Paint.net, AnyLogic, Inkscape.

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 студентов с инвалидностью и студентов 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**

Разработка технической документации на программное обеспечение

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация (степень) выпускника</i>	бакалавр

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

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные	-	ПК-2
Профессиональные	-	ПК-4

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	ПК-2. Способен использовать математический аппарат и современные компьютерные средства для выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	ПК-2.1. Демонстрирует способность и готовность к построению и исследованию математических моделей различных физических, биологических, экономических и социальных систем, а также применению идей, принципов и методов математического моделирования при решении прикладных задач. ПК-2.2. Использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве ПК-2.3. Способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
ПК-5	ПК-4. Способен применять методы и средства проектирования программного обеспечения и баз данных	ПК-4.1. Адаптация бизнес-процессов к возможностям типовой ИС. Разработка модели бизнес-процессов. Проектирование и дизайн типовой ИС. Моделирование бизнес-процессов

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		
	Основы операционных систем:	Конфигурировать операционные системы: Уметь устанавливать и	Практическими навыками конфигурирования

	Знать архитектуру и основные компоненты операционных систем (например, Windows, Linux). Знать принципы работы файловых систем и управления процессами. Сетевые протоколы: Знать основные сетевые протоколы (TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP) и их функции. Знать принципы работы сетевых устройств (маршрутизаторов, коммутаторов, брандмауэров). Инструменты конфигурирования: Знать инструменты и утилиты для конфигурирования операционных систем и сетевых устройств (например, командная строка, PowerShell, SSH). Безопасность: Знать основные принципы и методы обеспечения безопасности операционных систем и сетевых устройств.	настраивать операционные системы для веб-разработки. Уметь управлять пользователями и правами доступа в операционных системах. Настраивать сетевые устройства: Уметь конфигурировать маршрутизаторы и коммутаторы для обеспечения сетевой связности. Уметь настраивать брандмауэры для защиты веб-приложений. Использовать инструменты командной строки: Уметь использовать командную строку для выполнения задач администрирования и конфигурирования. Уметь применять скрипты для автоматизации процессов конфигурирования. Обеспечивать безопасность систем: Уметь применять методы шифрования и аутентификации для защиты данных. Уметь проводить аудит безопасности и выявлять уязвимости в системах.	я: Владеть навыками установки и настройки операционных систем в средах веб-разработки. Владеть навыками конфигурирования сетевых устройств для оптимизации работы веб-приложений. Работой с документацией: Владеть умением читать и интерпретировать техническую документацию по операционным системам и сетевым устройствам. Решением проблем: Владеть навыками диагностики и устранения неполадок в операционных системах и сетевых устройствах. Работой в команде: Владеть навыками взаимодействия с другими специалистами (разработчиками, системными администраторами) для эффективного конфигурирования и поддержки
--	--	---	--

			веб-приложений.
Код компетенции	ПК-4		
	- методы оценки объемов и сроков выполнения работ, технологии выполнения работ в организации; - архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, коммуникационное оборудование, сетевые протоколы; - основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, устройство и функционирование современных ИС; теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных; - основы программирования, современные объектно-ориентированные языки программирования, современные структурные языки программирования, языки современных бизнес-приложений; - современные методики тестирования разрабатываемых ИС, современные стандарты информационного взаимодействия систем; - программные	- работать с современными системами программирования, конструировать программное обеспечение и базы данных, разрабатывать основные программные документы; - оценивать объемы и сроки выполнения работ; - разрабатывать руководство программиста к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать руководство администратора к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать руководство пользователя к модифицированным элементам типовой ИС; - разрабатывать ТЗ.	- навыками конструирования программного обеспечения и баз данных; - навыками разработки интерфейсов обмена данными, форматов обмена данными, технологий обмена данными между ИС и существующими системами в соответствии с техническим заданием.

	средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; - современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP, ITIL, ITSM); - основы теории систем и системного анализа; - методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; - системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; - отраслевую нормативную техническую документацию.		
--	--	--	--

3.

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	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/ЗАЧТЕНО	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/ЗАЧТЕНО	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/ НЕ ЗАЧТЕНО	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.

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 ПК-2

1. Какова основная цель технической документации ПО?
 - а) Обеспечить понимание, использование и сопровождение программного обеспечения**
 - б) Упростить процесс программирования
 - в) Сократить время разработки
 - г) Заменить тестирование
2. Какой стандарт относится к Единой системе программной документации (ЕСПД)?
 - а) ГОСТ 19**
 - б) ГОСТ 34
 - в) ISO 9001
 - г) IEEE 802.11
3. Какой документ описывает требования к программному продукту?
 - а) Техническое задание**
 - б) Руководство пользователя
 - в) Программа испытаний
 - г) Отчет о тестировании

4. Что входит в состав эксплуатационной документации?
а) Техническое задание
б) Руководство пользователя и администратора
в) Спецификация требований
г) Код программы
5. Какой инструмент подходит для автоматической генерации документации из комментариев в коде?
а) Excel
б) Doxygen
в) Paint
г) PowerPoint
6. Что такое локализация технической документации?
а) Адаптация текста для другой языковой и культурной среды
б) Сокращение объема документа
в) Перевод в электронный формат
г) Добавление иллюстраций
7. Какой раздел обязательно должен быть в руководстве пользователя?
а) Листинг кода
б) Описание интерфейса и основных функций
в) Схема базы данных
г) Список разработчиков
8. Что означает версионность документации?
а) Учет изменений и ведение истории версий документа
б) Перевод на разные языки
в) Разделение на главы
г) Публикация в сети
9. Кто отвечает за создание технической документации в проекте?
а) Только программисты
б) Только тестировщики
в) Технический писатель, аналитики, разработчики
г) Менеджер проекта
10. Какой формат подходит для публикации интерактивной справочной системы?
а) BMP
б) HTML
в) EXE
г) TXT
11. Что такое рецензирование документации?
а) Проверка содержания экспертами на точность и полноту
б) Печать документа
в) Загрузка в облачное хранилище
г) Перевод на другой язык
12. Какой стандарт описывает процессы жизненного цикла ПО?
а) ГОСТ 19.201
б) ISO/IEC 12207
в) IEEE 754
г) ГОСТ Р 51904
13. Что включает спецификация требований?
а) Функциональные и нефункциональные требования к ПО
б) Только описание интерфейса
в) Только архитектуру системы
г) Только инструкции для пользователя

14. Какой элемент не относится к структуре технического задания?

- а) Назначение и цели разработки
- б) Требования к программному обеспечению
- в) Подробный код программы**
- г) Стадии и этапы разработки

15. Что такое встроенная справка (Help) в ПО?

- а) Интерактивная система помощи внутри программы**
- б) Отдельный файл с инструкциями
- в) Видеоурок
- г) Веб-сайт разработчика

5 СЕМЕСТР ПК-4

1. Какой инструмент используется для совместной работы над документами?

- а) Photoshop
- б) Google Docs**
- в) AutoCAD
- г) 1С:Бухгалтерия

2. Что такое юзабилити-тестирование документации?

- а) Проверка удобства использования и понимания текста пользователями**
- б) Тестирование производительности ПО
- в) Проверка безопасности
- г) Аудит кода

3. Какой критерий не относится к качеству технической документации?

- а) Полнота
- б) Точность
- в) Объем в страницах**
- г) Актуальность

4. Что такое шаблон документа?

- а) Заготовка с предустановленной структурой и стилями**
- б) Готовый текст без изменений
- в) Список ошибок
- г) Отчет о проверке

5. Какой этап следует после разработки черновика документации?

- а) Публикация
- б) Рецензирование и согласование**
- в) Удаление
- г) Архивирование

6. Что такое автоматизированная генерация документации?

- а) Создание документов на основе комментариев и метаданных в коде**
- б) Ручной набор текста
- в) Сканирование бумажных документов
- г) Копирование из интернета

7. Какой стандарт регулирует требования к описанию архитектуры ПО?

- а) ГОСТ 2.105
- б) IEEE 1471**
- в) ISO 27001
- г) ГОСТ Р ИСО 9001

8. Что такое глоссарий в технической документации?

- а) Словарь терминов с определениями**

- б) Список литературы
- в) Оглавление
- г) Список авторов

9. Какой тип документа описывает процесс тестирования ПО?

- а) Руководство пользователя
- б) Программа и методика испытаний**

- в) Техническое задание
- г) Пояснительная записка

10. Что означает актуализация документации?

а) Внесение изменений для соответствия текущей версии ПО

- б) Перевод на новый язык
- в) Переименование файлов
- г) Создание резервной копии

11. Какой инструмент подходит для верстки сложных технических документов?

- а) Блокнот

б) LaTeX

- в) Калькулятор
- г) Проводник Windows

12. Что такое чек-лист рецензирования документации?

а) Список критериев для проверки качества документа

- б) График работ
- в) Список рассылки
- г) Бюджет проекта

13. Какой раздел содержит описание алгоритмов и логики работы ПО?

- а) Руководство пользователя

б) Пояснительная записка

- в) Программа испытаний
- г) Руководство администратора

14. Что такое система управления версиями документации?

а) Инструмент для отслеживания изменений и хранения истории документов

- б) Программа для перевода
- в) Текстовый редактор
- г) Система резервного копирования

15. Какой стандарт регламентирует требования к документации на автоматизированные системы?

- а) ГОСТ 19.101

б) ГОСТ 34

- в) ISO 9001
- г) IEEE 830