

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
факультета цифровых технологий
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.О.32 Стандартизация, сертификация и контроль качества
программного обеспечения**

09.03.02 Информационные системы и технологии

Системы искусственного интеллекта

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-4.1 Понимает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p>	<p>знает Основные виды технической документации, сопровождающей информационные системы: техническое задание, проектная документация, эксплуатационная документация, пользовательские инструкции и др. Требования к оформлению документации согласно действующим стандартам (ГОСТ, ISO/IEC, IEEE и др.).</p>
		<p>умеет Анализировать и применять стандарты оформления документации на различных стадиях жизненного цикла ИС. Составлять и оформлять техническую документацию в соответствии с нормативными требованиями.</p>
		<p>владеет навыками Навыками подготовки технической документации, включая текстовое, графическое и табличное оформление. Методами структурирования и логической организации информации в документах.</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; принципы разработки и утверждения технической документации в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями</p>	<p>знает Принципы разработки, согласования и утверждения технической документации в соответствии с техническими условиями и нормативными требованиями. Роль документации в обеспечении качества, надежности и воспроизводимости информационных систем.</p>
		<p>умеет Адаптировать шаблоны и форматы документов под конкретные задачи и этапы проекта. Организовывать процесс согласования и утверждения документации с заинтересованными сторонами.</p>
		<p>владеет навыками Методами документирования процессов, архитектуры, требований и решений в рамках разработки ИС. Инструментами контроля качества и актуальности документации.</p>

		<p>знает Принципы построения и функционирования инфокоммуникационных сетей, включая архитектуру, протоколы, средства мониторинга и управления.</p> <p>Методы оценки качества эксплуатации инфокоммуникационных систем: показатели надежности, доступности, производительности, отказоустойчивости.</p>
		<p>умеет Описывать процедуры настройки, конфигурирования и эксплуатации инфокоммуникационных сетей с учетом специфики оборудования и программного обеспечения.</p> <p>Применять методы оценки качества эксплуатации систем и отражать результаты в документации.</p>
		<p>владеет навыками Инструментами визуализации и структурирования информации (схемы, таблицы, чек-листы, графики).</p> <p>Практикой применения нормативных требований при разработке документации для реальных проектов в области инфокоммуникаций.</p>

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Стандартизация сертификация и контроль качества программного обеспечения			
1.1.	Основы стандартизации и сертификации ПО	4		Тест
1.2.	Контроль и обеспечение качества программного обеспечения	4		Тест, Задачи
1.3.	Управление качеством в жизненном цикле ПО и современные подходы	4		Тест, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
	Текущий контроль		
	Для оценки знаний		

1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Стандартизация, сертификация и контроль качества программного обеспечения"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Практико-ориентированный:

Вариант 1. Практическое задание:

> Разработайте фрагмент технической документации (например, руководство пользователя или техническое задание) для программного продукта на базе ИИ, соблюдая требования ГОСТ 19/34 или ISO/IEC 25010. Обоснуйте выбор стандартов и укажите метрики качества, применимые к данной системе.

Вариант 2. Аналитическое задание:

> Проведите сравнительный анализ двух стандартов, применяемых к системам искусственного интеллекта (например, ISO/IEC 2382 и IEEE 7000). Определите, какие аспекты качества и этики они охватывают, и как их можно применить при сертификации ИИ-систем.

Вариант 3. Тестирование и контроль качества:

> Составьте план тестирования ИИ-системы, включающий функциональные и нефункциональные требования. Укажите методы контроля качества, применимые на этапе внедрения, и предложите подход к сертификации.

Теоретико-практический:

1. Теоретический вопрос

— Принципы стандартизации и их роль в обеспечении качества программного обеспечения.

— Особенности жизненного цикла ИИ-систем и требования к документации на каждом этапе.

2. Практическое задание

— Разработка схемы сертификации ИИ-системы с учётом рисков, требований безопасности и нормативных ограничений.

— Оценка качества ИИ-модуля по модели ISO/IEC 25010: описание характеристик и метрик.

3. Ситуационная задача

— Вам поручено провести аудит ИИ-системы, внедрённой в медицинском учреждении. Какие документы и стандарты вы проверите? Какие риски и аспекты качества будут приоритетными?

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

1. Теоретические вопросы для экзамена:

Что такое стандартизация программного обеспечения и какова её цель?

12207. Назовите основные этапы жизненного цикла программного обеспечения согласно ISO/IEC

Какие виды технической документации сопровождают ИИ-систему?

В чём заключается отличие сертификации от лицензирования программного продукта?

Какие международные стандарты применяются для оценки качества ПО?

Что включает модель качества ISO/IEC 25010?

Назовите ключевые характеристики качества ПО согласно ISO/IEC 25010.

Какие стандарты применяются для оформления технической документации?

Как классифицируются ошибки в программном обеспечении?

Что такое аудит качества программного обеспечения?

Какие требования предъявляются к документации при сертификации ИИ-систем?

Какова роль ГОСТ 19 и ГОСТ 34 в разработке документации?

Что такое эксплуатационно-техническая документация?

Какие метрики применяются для оценки надежности ИИ-систем?

Что такое нефункциональные требования и как они документируются?

Назовите принципы разработки технической документации.

Какие риски учитываются при сертификации ИИ-систем?

Что такое контроль качества и как он реализуется на разных этапах разработки?

Как осуществляется тестирование ИИ-систем?

Какие особенности имеет стандартизация в области искусственного интеллекта?

2. Практико-ориентированные вопросы:

Составьте структуру технического задания на разработку ИИ-системы.

Опишите процесс согласования и утверждения документации.

Какие документы необходимы для сертификации ИИ-системы в медицинской сфере?

Разработайте план тестирования ИИ-приложения.

Какие стандарты следует применить при оформлении руководства пользователя?

Как оценить соответствие ИИ-системы требованиям ISO/IEC 25010?

Приведите пример метрик для оценки производительности ИИ-системы.

Какие документы сопровождают этап внедрения ИИ-системы?

Как оформить инструкцию по настройке инфокоммуникационной сети?

Какие методы применяются для контроля качества документации?

3. Ситуационные и аналитические вопросы:

Вам поручено провести аудит ИИ-системы. Какие документы вы проверите?

Как обеспечить соответствие документации требованиям ГОСТ и ISO одновременно?

Какие аспекты этики следует учитывать при сертификации ИИ-систем?

Как документировать процесс машинного обучения в ИИ-системе?

Какие стандарты применимы к системам компьютерного зрения?

Как оформить паспорт программного продукта на базе ИИ?

Какие требования предъявляются к документации в условиях импортозамещения?

Как оценить полноту и корректность эксплуатационной документации?

Какие особенности имеет документация для облачных ИИ-сервисов?

Как стандарты помогают обеспечить воспроизводимость результатов ИИ-систем?

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы письменных работ:

1. Роль стандартизации в обеспечении качества программного обеспечения
2. Этические аспекты сертификации систем искусственного интеллекта
3. Международные стандарты ISO/IEC в области ИИ: обзор и применение
4. ГОСТ как основа национальной стандартизации программных продуктов
5. Контроль качества на этапе внедрения ИИ-систем
6. Проблемы и перспективы сертификации нейросетевых решений
7. Модель ISO/IEC 25010: применение к оценке ИИ-продуктов
8. Документирование жизненного цикла ИИ-системы: от идеи до эксплуатации
9. Стандарты безопасности при разработке интеллектуальных систем
10. Оценка надежности и отказоустойчивости ИИ-систем
11. Разработка эксплуатационно-технической документации для ИИ-сервиса
12. Сравнительный анализ стандартов ISO/IEC 12207 и ГОСТ 34
13. Методика сертификации ИИ-систем в здравоохранении
14. Контроль качества данных для обучения нейросетей
15. Разработка плана тестирования интеллектуального программного продукта
16. Внедрение стандартов качества в agile-разработке ИИ
17. Аудит документации ИИ-системы: методика и инструменты
18. Применение метрик качества к системам машинного обучения
19. Стандартизация интерфейсов взаимодействия в ИИ-системах
20. Разработка шаблонов документации для ИИ-платформ
21. Влияние стандартизации на конкурентоспособность ИИ-продуктов
22. Проблемы интерпретируемости ИИ и их отражение в документации
23. Сертификация ИИ в условиях импортозамещения: вызовы и решения
24. Оценка соответствия ИИ-систем требованиям GDPR и ISO/IEC 27001
25. Стандарты качества в области компьютерного зрения
26. Документирование процессов машинного обучения: подходы и стандарты
27. Контроль качества в DevOps-процессах при разработке ИИ
28. Роль технической документации в обеспечении доверия к ИИ
29. Стандартизация облачных ИИ-сервисов: проблемы и перспективы
30. Разработка методики оценки качества ИИ-систем в образовании