

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

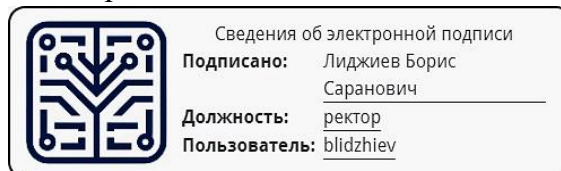
ПРИНЯТО

Решением Ученого Совета
АНО ВО ИТУ
Протокол № 01

от « 17 » января 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ Б.С. Лиджиев



от « 17 » января 2025 г.

Фонд оценочных средств (материалов) (актуализированная версия)
Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

**Б1.О.04.16 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И
ТЕХНИЧЕСКОЕ ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ**

Для направления подготовки:
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:
производственно-технологический

Направленность (профиль):
Информационные системы

Форма обучения:
очная, очно-заочная, заочная

г. Элиста, 2025

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи</p>	<p>Знает: способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи Умеет: выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи Владеет: навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p>	<p>Знает: методологию выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения Умеет: определять круг задач, планировать и выбирать пути их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеет: способами решения конкретных задач в профессиональной деятельности, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует понимание стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>Знает: правила разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Умеет: применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью Владеет: методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников, навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>

	ОПК-4.2. Разрабатывает программную и пользовательскую документацию	Знает: стандарты оформления программной и пользовательской документации Умеет: применять стандарты оформления программной и пользовательской документации Владеет: навыками составления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
--	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи			
<p>Не знает: способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи</p> <p>Не умеет: выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи</p> <p>Не владеет: навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи</p>	<p>Поверхностно знает: способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи</p> <p>В целом умеет: выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи, но испытывает затруднения</p> <p>В целом владеет: навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа</p>	<p>Знает: способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, но допускает несущественные ошибки</p> <p>Умеет: выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи, но иногда допускает небольшие ошибки</p> <p>Владеет: навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения</p>	<p>Знает: способы и методы поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи</p> <p>Умеет: выполнять поиск необходимой информации, критически ее анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи</p> <p>Владеет: навыком поиска необходимой информации, её критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи</p>

	для решения поставленной задачи, но испытывает сильные затруднения	результатов анализа для решения поставленной задачи, но иногда допускает ошибки	
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения			
<p>Не знает: методологию выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>Не умеет: определять круг задач, планировать и выбирать пути их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Не владеет: способами решения конкретных задач в профессиональной деятельности, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов</p>	<p>Поверхностно знает: методологию выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>В целом умеет: определять круг задач, планировать и выбирать пути их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, но испытывает затруднения</p> <p>В целом владеет: способами решения конкретных задач в профессиональной деятельности, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов, но испытывает сильные затруднения</p>	<p>Знает: методологию выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, но допускает несущественные ошибки</p> <p>Умеет: определять круг задач, планировать и выбирать пути их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, но иногда допускает небольшие ошибки</p> <p>Владеет: способами решения конкретных задач в профессиональной деятельности, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов, но иногда допускает ошибки</p>	<p>Знает: методологию выбора оптимальных способов решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>Умеет: определять круг задач, планировать и выбирать пути их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Владеет: способами решения конкретных задач в профессиональной деятельности, исходя из действующих норм, имеющихся ресурсов</p>
ОПК-4.1. Демонстрирует понимание стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью			
<p>Не знает: правила разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации,</p>	<p>Поверхностно знает: правила разработки стандартов, норм и правил, а также технической</p>	<p>Знает: правила разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации,</p>	<p>Знает: правила разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации,</p>

<p>связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>Не умеет: применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p> <p>Не владеет: методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников, навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>документации, связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>В целом умеет: применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, но испытывает затруднения</p> <p>В целом владеет: методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников, навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, но испытывает сильные затруднения</p>	<p>связанной с профессиональной деятельностью, но допускает несущественные ошибки</p> <p>Умеет: применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, но иногда допускает небольшие ошибки</p> <p>Владеет: методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников, навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, но иногда допускает ошибки</p>	<p>связанной с профессиональной деятельностью</p> <p>Умеет: применять стандарты, нормы и правила, а также техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p> <p>Владеет: методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников, навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>
ОПК-4.2. Разрабатывает программную и пользовательскую документацию			
<p>Не знает: стандарты оформления программной и пользовательской документации</p> <p>Не умеет: применять стандарты оформления программной и пользовательской документации</p> <p>Не владеет: навыками составления технической</p>	<p>Поверхностно знает: стандарты оформления программной и пользовательской документации</p> <p>В целом умеет: применять стандарты оформления программной и пользовательской документации, но испытывает затруднения</p>	<p>Знает: стандарты оформления программной и пользовательской документации, но допускает несущественные ошибки</p> <p>Умеет: применять стандарты оформления программной и пользовательской документации, но</p>	<p>Знает: стандарты оформления программной и пользовательской документации</p> <p>Умеет: применять стандарты оформления программной и пользовательской документации</p> <p>Владеет: навыками составления технической документации, связанной с</p>

<p>документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>В целом владеет: навыками составления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, но испытывает сильные затруднения</p>	<p>иногда допускает небольшие ошибки Владеет: навыками составления технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, но иногда допускает ошибки</p>	<p>профессиональной деятельностью</p>
-----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Оценочные средства

Разъясните основные понятия:

№	Понятие	Определение
1.	Сертификация соответствия, необходимая для продажи продуктов на европейском рынке. Она подтверждает, что продукт соответствует европейским требованиям безопасности, здоровья и окружающей среды.	СЕ-сертификация
2.	Некоммерческая организация, которая разрабатывает и публикует международные стандарты в различных областях, включая качество, безопасность и окружающую среду.	ISO (Международная организация по стандартизации)
3.	Стандарт, который устанавливается национальным органом стандартизации и используется в России и других странах СНГ. ГОСТ содержит требования к продуктам, процессам, услугам и другим аспектам экономической и социальной деятельности.	ГОСТ (Государственный стандарт)
4.	Совокупность документов, описывающих систему управления качеством и процессы, используемые для обеспечения высокого уровня качества продуктов или услуг	Документация по качеству
5.	Процесс подтверждения, что определенное измерительное оборудование или лаборатория соответствует требованиям метрологических нормативных документов и способно обеспечить точные и надежные результаты измерений.	Метрологическая аттестация
6.	Наука и практика измерений. Она включает в себя разработку и применение методов и средств для обеспечения точности, достоверности и воспроизводимости измерений.	Метрология
7.	Официальный документ, выдаваемый при сертификации продукта или системы, подтверждающий их соответствие определенным стандартам и требованиям.	Свидетельство соответствия
8.	Процесс подтверждения соответствия продукта, процесса или системы установленным стандартам и требованиям. Сертификация выполняется независимой организацией, которая проводит аудит и оценивает соответствие.	Сертификация
9.	Процесс разработки и установления стандартов для обеспечения единства в	Стандартизация

	определенной области. Стандарты определяют требования, методы испытаний, спецификации, установки и другие характеристики продуктов, процессов и услуг.	
10.	Процесс создания и подготовки технической документации для продукта, процесса или системы. Он включает в себя создание спецификаций, руководств пользователя, чертежей, схем, описаний и других документов, необходимых для разработки, производства и использования определенного продукта или системы	Техническое документирование

Вопросы открытого типа:

№	Вопрос	Ответ
1.	Как называется стандарт или каталог, определяющий основные атрибуты и параметры, которые должны быть присущи качественному продукту или услуге?	Модель характеристик качества
2.	Способность программного обеспечения работать на разных платформах, операционных системах или аппаратном обеспечении с минимальными изменениями или модификациями?	Переносимость программного обеспечения
3.	Что можно разделить на три основных типа: дифференциальный, комплексный и смешанный?	Методы оценки уровня качества продукции
4.	Что перечислено? 1. Пошаговое выполнение. 2. Установка точек останова. 3. Протоколирование. 4. Использование. 5. Ручная проверка ошибок.	Способы отладки программ
5.	Какие документы являются неотъемлемой частью технического документирования?	Технические спецификации, чертежи, схемы, инструкции, технические условия, паспорта, руководства пользователя

6.	Какое значение имеет метрология в производственных процессах?	Обеспечивает точность и надежности измерений, контроль качества продукции, соответствие стандартам и регулятивным требованиям.
7.	Какие виды стандартизации существуют?	Национальная международная, отраслевая стандартизацию
8.	Что такое сертификация продукции?	Процедура подтверждения соответствия продукции установленным нормативным требованиям или стандартам
9.	Какова роль метрологии и стандартизации в обеспечении межсистемной совместимости продукции?	Обеспечивает согласованность и точность измерений, а стандартизация гарантирует единые методы измерений, технические требования и процедуры
10.	Как проводится оценка соответствия продукции стандартам?	Испытания продукции в аккредитованных лабораториях, анализ документации и процедур качества, проверка соответствия требованиям стандарта
11.	Как может способствовать метрология и стандартизация улучшению качества и эффективности производственных процессов?	Единые методы измерений, контроля качества и процедуры способствует повышению точности, стабильности и повторяемости производственных процессов, оптимизации ресурсов и повышению эффективности.
12.	Каковы основные преимущества сертификации продукции?	Повышение доверия потребителей к продукции, доступ к новым рынкам, повышение конкурентоспособности, снижение рисков некачественной продукции

Тестовые задания:

1	Сертификация товаров или услуг обязательным требованиям законодательства в области технического регулирования (в первую очередь качества и безопасности) является <ul style="list-style-type: none"> a) обязательной b) добровольной c) мешанной d) постоянной
2	Сертификация, проводимая по инициативе заявителя на соответствие предложенным им требованиям или требования системы сертификации не связанными с безопасностью и здоровьем населения, является <ul style="list-style-type: none"> a) обязательной b) добровольной c) мешанной

	d) постоянной
3	<p>Организация, претендующая на право работать в качестве органа по сертификации, должна пройти процедуру</p> <p>a) аккредитацию b) регистрацию c) переговоров d) согласования документов</p>
4	<p>Подразделение организации, занимающейся сертификацией товаров или услуг, которое проводит испытание продукции и выдает протокол для целей сертификации, называется</p> <p>a) комитетом по сертификации b) экспертной комиссией c) испытательной лабораторией d) отделом согласования</p>
5	<p>Совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением, называется</p> <p>качеством</p>
6	<p>Область науки, предметом которой являются количественные методы оценки качества продукции, называется</p> <p>квалиметрией</p>
7	<p>Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления, называется</p> <p>a) мерилем оценки b) признаком пригодности c) измерением d) показателем качества</p>
8	<p>Метод определения значений показателей качества продукции, осуществляемый на основе решения, принимаемого экспертами, называется</p> <p>a) экспертным методом b) измерительным методом</p>

	с) статистическим методом d) расчетным методом
9	Основным документом, подтверждающим качество товаров или услуг, является а) диплом б) сертификат качества с) протокол испытаний d) решение экспертного совета
10	Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, и способах достижения требуемой точности, называется а) квалитметрией б) измеретикой с) эргономикой д) метрологией

Ключ к тестовым заданиям

1	2	3	4	5
a	b	a	c	качеством
6	7	8	9	10
квалитметрией	d	a	b	d

Оценка формируется следующим образом:

- оценка «отлично» - 85-100% правильных ответов;
- оценка «хорошо» - 70-84% правильных ответов;
- оценка «удовлетворительно» - 40-69% правильных ответов;
- оценка «неудовлетворительно» - менее 39% правильных ответов.

Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации

Оценивание знаний обучающихся осуществляется по 4-балльной шкале при проведении экзаменов и зачетов с оценкой (оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно») или 2-балльной шкале при проведении зачета («зачтено», «не зачтено»).

При прохождении обучающимися промежуточной аттестации оцениваются:

1. Полнота, четкость и структурированность ответов на вопросы, аргументированность выводов.
2. Качество выполнения практических заданий (при их наличии): умение перевести теоретические знания в практическую плоскость; использование правильных форматов и методологий при выполнении задания; соответствие результатов задания поставленным требованиям.
3. Комплексность ответа: насколько полно и всесторонне обучающийся раскрыл тему вопроса и обратился ко всем ее аспектам.

Критерии оценивания

4-балльная шкала и 2-балльная шкалы	Критерии
«Отлично» или «зачтено»	<p>1. Полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Обучающийся обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию.</p> <p>2. Обучающийся успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов.</p> <p>3. Обучающийся анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.</p>
«Хорошо» или «зачтено»	<p>1. Обучающийся предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными.</p> <p>2. Обучающийся способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам.</p> <p>3. Обучающийся представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.</p>
«Удовлетворительно» или «зачтено»	<p>1. Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса.</p> <p>2. Обучающийся способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения.</p> <p>3. Обучающийся охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.</p>
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	<p>1. Обучающийся отвечает на вопросы неполно, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые обучающимся, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации.</p> <p>2. Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в</p>

	<p>практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются.</p> <p>3. Обучающийся ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов. Ответ обучающегося частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------