

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет искусственного интеллекта и цифровых
платформ» (АНО ВО УИИЦП)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО УИИЦП Сотникова Е.Д.

Сведения об электронной подписи	
Подписано:	Сотникова Евгения Дмитриевна
Должность:	ректор
Пользователь:	esotnikova

Утверждено протоколом заседания
кафедры Информационных технологий,
протокол № 01/ИТ от 24.02.2026 г.

Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.04.16 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки	<i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>
Направленность (профиль) программы	<i>Информационные системы</i>
Форма обучения	<i>Очная, заочная, очно-заочная</i>
Уровень высшего образования	<i>Бакалавриат</i>
Год начала подготовки	<i>2026 год</i>

Москва 2026

Разработчик: Евтюхин Николай Васильевич, к.физ.-мат.н., доцент

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ № 929 от 19.09.2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующая кафедрой

Информационных технологий

к.пед.н., доцент, Глазырина Ирина Борисовна

Протокол заседания кафедры

№ 01/ИТ от 24.02.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ	5
5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ	6
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ.....	9
8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	9
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:.....	9
9.1. Рекомендуемая литература:	9
9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.	10
9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	11
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов).....	13
<i>Приложение 1</i>	16

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: сформировать систему знаний о теоретико-методологических основах метрологии, стандартизации, сертификации, техническом документировании, об их приложениях в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра; сформировать у обучающихся систему теоретических знаний и практических навыков в области надежности, эргономики, качества, составления технической документации, необходимые для использования современных информационных технологий при разработке и эксплуатации АСОИУ.

Задачи: познакомить обучающихся направления «Информатика и вычислительная техника» с:

- основами метрологии, методами и средствами измерения, метрологического обеспечения в Российской Федерации;
 - принципами, функциями, сущностью и механизмом стандартизации, государственной системой стандартизации в Российской Федерации;
 - терминологией, целями, принципами, системой и схемой добровольной и обязательной сертификации;
 - особенностями стандартизации и сертификации в области информационных технологий;
 - стандартами документирования программных средств.
- в обучении и освоению знаний по методам обеспечения надежности и качества АСОИУ:
- теоретическим основам надежности программных и аппаратных средств;
 - общим и особым характеристикам компонентов программного и аппаратного обеспечения и систем в целом как объектов надежности;
 - надежным программным обеспечением как продукт технологии программирования;
 - проблемам информационной безопасности и методам защиты АСОИУ;
 - методам отладки и тестирования АСОИУ;
 - эргономическим показателям качества АСОИУ и методам их оптимизации;
 - обеспечению качества в процессе эксплуатации АСОИУ;
 - правилам составления технической документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Место дисциплины в учебном плане:

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Часть: Обязательная часть.

Модуль: модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения – 7

заочная форма обучения - 7

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1 - способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

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

ОПК-2 - способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМЯ

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</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</p>

профессиональной деятельностью		Владеет: методологией анализа информации, собранной из разнообразных источников, навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	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

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Общая трудоемкость дисциплины «Техническая документация, стандартизация и сертификация программного обеспечения» для студентов всех форм обучения, реализуемых в АНО ВО УИИЦП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника составляет: 4 з.е. / 144 час.

Вид учебной работы	Всего число часов и (или) зачетных единиц (по формам обучения)		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Аудиторные занятия	36	22	120
<i>в том числе:</i>			
Лекции	18	10	4
Практические занятия	18	12	8
Лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа	72	86	123
<i>в том числе:</i>			
часы на выполнение КР / КП	-	-	-
Промежуточная аттестация:			
Вид	Экзамен	Экзамен	Экзамен
Семестр	7	7	7
Трудоемкость (час.)	36	36	9
Общая трудоемкость з.е. / час.	4 з.е. / 144 час.		

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер темы дисциплины	Количество часов (по формам обучения)											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самост. работа (в т.ч. КР)
Тема 1	3	3		12	1	2		14	1	1		20
Тема 2	3	3		12	1	2		14	1	1		20
Тема 3	3	3		12	2	2		14	-	1		20
Тема 4	3	3		12	2	2		14	-	1		21
Тема 5	3	3		12	2	2		15	1	2		21
Тема 6	3	3		12	2	2		15	1	2		21
Итого (часов)	18	18		72	10	12		86	4	8		123
Форма контроля	экзамен			36	экзамен			36	экзамен			9
Всего по дисциплине	144 / 4 з.е.											

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Метрология

Теоретические основы метрологии (исторический обзор метрологии, роль и место метрологии в современной России. Основные понятия теоретической, прикладной и законодательной метрологии: измерения, меры, эталоны, объекты и средства измерений. Методика выполнения измерений).

Законодательные основы метрологии и организация метрологии в РФ (нормативная база метрологии. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений". Ответственность за нарушение законодательства по метрологии, структура и функции государственной метрологической службы и служб организаций, являющихся юридическими лицами, участие России в международном сотрудничестве в области метрологии)

Тема 2. Стандартизация

Введение в стандартизацию (сущность стандартизации, ее цели, принципы и функции. Понятия механизма и методов стандартизации, категорий и видов стандартов).

Правовые основы и службы стандартизации (система стандартизации, ее правовая основа, контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Участие России в международной и региональной стандартизации. Сведения об источниках информации о стандартах и рекомендации по поиску новых стандартов в различных областях деятельности. Особенности стандартизации в сфере информационных технологий)

Тема 3. Стандартизация

Введение в сертификацию (влияние изменений, которые происходят в нашем обществе, и изменений взаимоотношений России с мировым сообществом на проблемы сертификации и качества. Основные понятия, цели и принципы обязательной и добровольной сертификации. Нормативная база сертификации).

Система сертификации (система сертификации, ее субъекты и участники, аккредитации органов сертификации и испытательных лабораторий. Основные схемы сертификации продукции, работ и услуг, правила и порядок проведения сертификации. Особенности сертификации в сфере информационных технологий. Гармонизации отечественных правил с международными и региональными правилами сертификации. Основные направления совершенствования методов, схем и инфраструктуры сертификации)

Тема 4. Качество, основные понятия теории надежности и особенности оценки надежности АСОИУ

Требования к качеству (оценка уровня качества продукции, методы оценок качества, используемые в квалиметрии. Система менеджмента качества и ее сертификация (на основе международных стандартов ИСО семейства 9000:2000)).

Закон РФ «О техническом регулировании» (основные понятия и положения Закона РФ «О техническом регулировании», причины его появления и его характеристика. Анализ текущих документов, принимаемых в семилетний период перехода на нормативную базу нового закона)

Понятие надежности систем (эргономические понятия и показатели. Факторы отказов. Направления развития теории надежности. Основные понятия и определения теории надежности. Надежность и качество функционирования АСОИУ. Виды надежности).

Количественные показатели надежности. (безотказность. Долговечность. Ремонтпригодность. Сохраняемость. Безопасность).

Классификация отказов (критерии отказа. Отказ функционирования. Параметрический отказ. Восстановление. Характер изменения выходного параметра объекта: постепенные (износные) отказы, внезапные отказы, полные отказы, частичные отказы. Связь между отказами объекта: независимый отказ, зависимый отказ. Устойчивость состояния неработоспособности: устойчивые отказы, сбой - самоустраняющийся отказ, перемежающийся отказ)

Тема 5. Методы и модели расчета надежности технических объектов. Модели надежности программных средств

Методы получения оценок надежности технических систем (аналитическое исследование надежности. Экспериментальные оценки надежности. Методы статистического моделирования).

Аналитические методы расчета надежности (расчет надежности при последовательном соединении. Расчет надежности системы с параллельным соединением элементов. Расчет надежности системы с последовательно-параллельным соединением элементов).

Логико-вероятностный подход к расчету надежности (расчет надежности системы с несводимым параллельно – последовательным входом. Логико-вероятностный метод последовательности. Вероятностные процессы при расчетах надежности. Вероятности состояний Марковского процесса; система Колмогорова для определения вероятностей состояния объектов. Инженерные методы расчета надежности. Типовые случаи расчета надежности.)

Характеристики надежности программных средств (структура моделей. Аналитические (динамические, статические) и эмпирические модели. Определительные

испытания. Планы NUN, NUT, Nur, NRT, NRr. Требования к точности расчетов надежности. Погрешности расчетных формул).

Основы эргономического обеспечения разработки АСОИУ (основные понятия и определения эргономики как области науки. Эргономическое обеспечение разработки АСОИУ, эргономическое качество систем, эргономическая экспертиза. Оптимальные задачи эргономики, эргономическая экспертиза. Надежность систем «человек и техника». Характеристика человека как звена АСОИУ. Учет влияния человека на надежность системы (системы с некомпенсированными ошибками, системы с компенсацией ошибок)).

Качество АСОИУ. Уровни качества (Учет показателей надежности при оценке уровня качества. Качество программного обеспечения: тестирование, верификация, валидация. Показатели качества. Стандарты ИСО. Основы квалиметрии. Методы квалиметрии (инструментальный, расчетный, статистический, органолептический, экспертный, социологический). Методы оценки уровня качества продукции (дифференциальный, комплексный, смешанный).

Тема 6. Техническое документирование в информационных системах

Стандарты документирования программных средств (Понятие Единой системы программной документации (ЕСПД), её особенности. Стадии разработки документации в информационных системах: техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочий проект, внедрение. Техническое задание: требование к содержанию и оформлению. Описание программы. Написание пояснительной записки: требования к содержанию и оформлению. Структура руководства программиста. Структура руководства оператора.)

Стандарты технологической документации (Единая система технологической документации (ЕСТД). Классификация технологических документов. Формы технологических документов на процессы, специализированные по видам работ, на испытания и контроль, правила их оформления.)

Стандарты по разработке документации пользователя (Процесс создания документации пользователя программного средства. Критерии для составления инструкции пользователя).

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература:

1. Кравченко, Е. Г. Стандартизация : учебное пособие / Е. Г. Кравченко. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-7765-1544-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140668.html>

2. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое документирование Николаев, М. И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством: учебное пособие / М. И. Николаев. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 115 с. — ISBN 978-5-4497-2411-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133949.html>

3. Снежко, А. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / А. А. Снежко. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2023. — 199 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130576.html>

4. Шикина, В. Е. Стандартизация. Стандарты в приборостроении : учебное пособие / В. Е. Шикина. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2023. — 118 с. — ISBN 978-5-9795-2345-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/149295.html>

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Программное обеспечение АНО ВО УИИЦП, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:

- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства):

Операционная система Windows Professional 10

ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц

Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)

Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)

Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Роверб (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация ассессоров (отечественное ПО)

Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)

Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)

Свободно распространяемое программное обеспечение (в том числе отечественного производства):

Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО)

ПО OpenOffice.Org Calc.

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org.Base

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.org.Impress

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО OpenOffice.Org Writer

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО Open Office.org Draw

http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами;

ПО LibreOffice, Компас-3D (РФ) бесплатные учебные версии - <https://edu.ascon.ru/main/download/>

9.3. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://ro-edu.ru/> - Медиалпортал «Российское образование»
2. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) –электронная библиотека по всем отраслям знаний
3. <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
4. <https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека КиберЛенинка
5. <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
6. <https://universarium.org/> - российская межвузовская платформа от ведущих университетов и компаний
7. <https://www.lektorium.tv/> - российская образовательная платформа, которая предлагает массовые открытые онлайн-курсы (МООК) и лекции от ведущих вузов, научных институтов и компаний
8. <https://rusneb.ru/> - федеральная государственная информационная система и единое электронное пространство знаний, объединяющее оцифрованные фонды российских библиотек, музеев и архивов
9. <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
10. <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для осуществления образовательного процесса по дисциплине представляют собой:

1. Аудитория для проведения учебных занятий.

Обснащение: Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья.

Персональные компьютеры с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя: стол, стул, персональный компьютер с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

Шкаф книжный, стеллаж, доска передвижная поворотная магнитная (маркерная), тумба.

2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Оснащение: Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья.

Персональные компьютеры с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

3. Учебная аудитория для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов.

Оснащение: Комплект специализированной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов: столы, стулья, инвалидное кресло-коляска. Гарнитура, информационная система «Исток» - для слабослышащих, клавиатура Брайля.

Рабочее место преподавателя: стол, стул, персональный компьютер с программным обеспечением, с возможностью подключения к сети «Интернет».

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;

- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса. Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения. Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

11.1. Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательный процесс включает в себя теоретическое обучение, все виды практик, воспитательную работу, мероприятия по комплексному сопровождению для обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справка медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с инвалидностью и ОВЗ, исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с инвалидностью и ОВЗ по их заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с инвалидностью и ОВЗ предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;

- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения лиц с инвалидностью и ОВЗ в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств, дискуссии, тренинги, круглые столы и др.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- устная проверка с использованием специальных технических средств: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ и иных обучающихся при прохождении аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с инвалидностью и ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с инвалидностью и ОВЗ продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с инвалидностью и ОВЗ, обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Университет искусственного интеллекта и цифровых
платформ» (АНО ВО УИИЦП)**

Фонд оценочных средств

Текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)

Б1.О.04 МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

**Б1.О.04.16 ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки	<i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>
Направленность (профиль) программы	<i>Информационные системы</i>
Форма обучения	<i>Очная, заочная, очно-заочная</i>
Уровень высшего образования	<i>Бакалавриат</i>
Год начала подготовки	<i>2026 год</i>

Москва 2026

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
--	--	---

**Критерии оценивания результатов обучения
(показатели успешного прохождения уровней освоения):**

ЗНАНИЯ:

Результат обучения	Компетенция не сформирована	Базовый уровень сформированности компетенции	Средний уровень сформированности компетенции	Повышенный уровень сформированности компетенции
	Отсутствие знаний	Общие, но не структурированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные структурированные знания

УМЕНИЯ:

Результат обучения	Компетенция не сформирована	Базовый уровень сформированности компетенции	Средний уровень сформированности компетенции	Повышенный уровень сформированности компетенции
	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В основном освоенное, применяемое в стандартных ситуациях умение	Полностью освоенное, применяемое в стандартных ситуациях умение

НАВЫКИ:

Результат обучения	Компетенция не сформирована	Базовый уровень сформированности компетенции	Средний уровень сформированности компетенции	Повышенный уровень сформированности компетенции
	Отсутствие навыков	Частично владеет навыками	В целом владеет навыком	Свободно владеет навыком

Оценочные средства

Задания для текущего контроля

Темы устного доклада

1. Основные понятия теории надежности, элементы, функции, системы.
2. Критерии надежности систем.
3. Проблемы надежности программного обеспечения.
4. Основные понятия теории надежности комплексов программ.
5. Типы отказов программного обеспечения.
6. Основные факторы, влияющие на надежность программного обеспечения.
7. Критерии надежности сложных программных комплексов.
8. Основные расчетные модели для оценки показателей надежности аппаратуры.
9. Порядок оценки надежности аппаратуры.
10. Организация и проведение подготовительных работ по исследованию надежности аппаратуры.
11. Экспериментально-статистические исследования надежности аппаратуры.
12. Анализ результатов, полученных при исследовании надежности аппаратуры.
13. Основные теоретические и методологические предпосылки, допущения и выводы экспоненциальной модели.
14. Основные теоретические и методологические предпосылки, допущения и выводы модели частоты появления ошибок.
15. Основные теоретические и методологические предпосылки, допущения и выводы модели Вейбулла.
16. Основные теоретические и методологические предпосылки, допущения и выводы статистической модели Миллса.
17. Порядок проверки математических моделей надежности программного обеспечения.
18. Предупреждение ошибок программного обеспечения.
19. Обнаружение ошибок программного обеспечения.
20. Обеспечение устойчивости программного обеспечения к ошибкам.
21. Временная избыточность программного обеспечения.
22. Информационная избыточность программного обеспечения.
23. Программная избыточность программного обеспечения.
24. Организация и проведение испытаний на надежность программного обеспечения.
25. Принципы и задачи статистического тестирования программ.

Оценка ответов производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Пример теста:

1. Что такое техническая документация?
 - а) набор художественных иллюстраций к производственному процессу;
 - б) совокупность документов, описывающих технические характеристики, процессы и правила работы с изделиями или системами;
 - в) личные заметки инженеров и конструкторов;
 - г) рекламные материалы о технических изделиях.
2. К какому виду документации относится чертёж?
 - а) организационно-распорядительная документация;
 - б) конструкторская документация;
 - в) бухгалтерская документация;
 - г) кадровая документация.

3. Что задаёт техническая документация в процессе производства?
 - а) график отпусков сотрудников;
 - б) весь технологический процесс: получения, изготовления, использования, ремонт а;
 - в) меню столовой на предприятии;
 - г) план корпоративных мероприятий.
4. Как называется условное изображение изделия, выполненное от руки с приблизительным соблюдением пропорций?
 - а) схема;
 - б) фотография;
 - в) эскиз;
 - г) диаграмма.
5. Что означает аббревиатура ЕСКД?
 - а) единая система контроля деталей;
 - б) единая система конструкторской документации;
 - в) единый стандарт качества деталей;
 - г) единая служба конструкторских разработок.
6. Какой документ содержит пошаговое описание технологического процесса?
 - а) объяснительная записка;
 - б) технологическая карта;
 - в) резюме сотрудника;
 - г) пресс-релиз.
7. Что из перечисленного относится к конструкторской документации?
 - а) приказ о приёме на работу;
 - б) спецификация;
 - в) счёт-фактура;
 - г) трудовой договор.
8. Для чего на производстве используют технологическую документацию?
 - а) для оформления трудовых книжек;
 - б) при изготовлении изделий;
 - в) для составления меню столовой;
 - г) для проведения корпоративных праздников.
9. Что такое спецификация в технической документации?
 - а) список ингредиентов для приготовления блюда;
 - б) перечень компонентов, материалов и деталей изделия с указанием их количества и характеристик;
 - в) расписание работы сотрудников;
 - г) список контактов поставщиков.
10. Какой формат чаще всего используется для оформления чертежей?
 - а) А5;
 - б) А4;
 - в) А1;
 - г) А8.
11. Что включает в себя понятие «техническая документация» в широком смысле?
 - а) только чертежи;

- б) только текстовые инструкции;
 - в) чертежи, схемы, спецификации, технологические карты и другие документы;
 - г) только электронные модели изделий.
12. Что такое схема в контексте технической документации?
- а) подробное фото изделия;
 - б) условное графическое изображение, показывающее состав и связи элементов системы или устройства;
 - в) рукописная заметка инженера;
 - г) рекламный буклет.
13. Какая аббревиатура обозначает единую систему технологической документации?
- а) ЕСТД;
 - б) ЕСКД;
 - в) ГОСТ;
 - г) ТУ.
14. Для чего нужна ведомость технического проекта?
- а) для учёта канцелярских принадлежностей;
 - б) для перечисления всех документов, входящих в состав проекта;
 - в) для расчёта заработной платы;
 - г) для составления графика совещаний.
15. Что такое технический рисунок?
- а) художественное изображение изделия;
 - б) объёмное наглядное изображение изделия, выполненное по правилам черчения от руки;
 - в) фотография детали;
 - г) логотип компании.
16. Какие данные обычно содержатся в технологической карте?
- а) рецепты блюд;
 - б) этапы операции, оборудование, инструменты, нормы времени;
 - в) список литературы;
 - г) личные данные сотрудников.
17. Что такое ГОСТ в контексте технической документации?
- а) государственный стандарт, устанавливающий требования к оформлению и содержанию документов;
 - б) график обязательных собраний;
 - в) годовой отчёт строительной организации;
 - г) грант на научные исследования.
18. Какой документ описывает внешний вид, размеры и другие характеристики детали
- а) служебная записка;
 - б) чертёж детали;
 - в) протокол совещания;
 - г) письмо партнёрам.
19. Что означает термин «допуск» в технической документации?
- а) разрешение на вход в помещение;
 - б) допустимое отклонение от номинального размера детали;
 - в) срок выполнения задания;

- г) количество сотрудников на участке.
20. Для чего используют сборочный чертёж?
- а) для украшения офиса;
 - б) чтобы показать, как отдельные детали соединяются в единое изделие;
 - в) для планирования бюджета;
 - г) для составления расписания работы цеха.

Промежуточная аттестация

Вопросы для экзамена

1. Что такое техническая документация? Раскройте понятие и назовите её основную цель.
2. Перечислите основные виды технической документации и кратко охарактеризуйте каждый вид.
3. Что представляет собой конструкторская документация? Приведите примеры её основных видов.
4. Что включает в себя технологическая документация? Назовите ключевые документы, относящиеся к этой категории.
5. Дайте определение чертежа. Каковы основные требования к его оформлению согласно стандартам?
6. Чем эскиз отличается от чертежа? В каких случаях допустимо использование эскиза?
7. Что такое технический рисунок? Опишите его назначение и особенности выполнения.
8. Расшифруйте аббревиатуры ЕСКД и ЕСТД. Какую роль эти системы играют в оформлении технической документации?
9. Перечислите ключевые стандарты ЕСКД, регулирующие оформление конструкторской документации. Кратко охарактеризуйте один из них.
10. Каковы основные правила нанесения размеров на чертежах? Укажите нормативные документы, регламентирующие эти правила.
11. Что подразумевается под нормоконтролем технической документации? Какова его цель и этапы проведения?
12. Опишите структуру и назначение спецификации в составе конструкторской документации.
13. Что такое ведомость технологических документов? Для чего она используется?
14. Какие данные должны содержаться в технологической карте? Приведите пример оформления одного из её разделов.
15. Как оформляются изменения в технической документации? Опишите порядок внесения и утверждения корректировок.
16. Каковы правила обозначения изделий и документов в технической документации согласно действующим стандартам?
17. Что входит в комплект эксплуатационной документации? Перечислите и кратко опишите основные документы.
18. В чём заключается роль ремонтной документации? Какие сведения она должна содержать?
19. Как организуется хранение и учёт технической документации на предприятии? Укажите возможные формы ведения архива (бумажная, электронная).

20. Какие программные средства используются для создания и редактирования технической документации? Приведите 2 примера и кратко охарактеризуйте их возможности.

Критерии оценивания тестовых заданий

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»	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. 2. Обучающийся успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. 3. Обучающийся анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо»	1. Обучающийся предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося

или «зачтено»	<p>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 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>

ФОС для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации одобрен на заседании кафедры (Протокол заседания кафедры 01/ИТ от 24.02.2026 г.)