

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Колесникова Екатерина Дмитриевна  
Должность: Ректор СГИ  
Дата подписания: 13.10.2025 16:03:15  
Уникальный программный ключ:  
5791137b901a



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СРЕДНЕРУССКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой электроэнергетики и  
электротехники

\_\_\_\_\_/Бурцева Т.А./

«10» октября 2025 г.

**Кафедра экономики и управления**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**РАЗРАБОТКА И СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная

Составитель программы:

Саркисова С.О.,

старший преподаватель

кафедры электроэнергетики и электротехники

Обнинск 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация к дисциплине
2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
- 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)
- 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий»
- 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал
- 6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся
- 6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
- 10.1. Лицензионное программное обеспечение
- 10.2. Электронно-библиотечная система
- 10.3. Современные профессиональные баз данных
- 10.4. Информационные справочные системы
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
12. Лист регистрации изменений

## **1. Аннотация к дисциплине**

Рабочая программа дисциплины «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования науки России от 19.09.2017 № 922.

Рабочая программа содержит обязательные для изучения темы по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий».

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Настоящая дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 учебных планов по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре для очной формы обучения, зачет с оценкой.

### **Цель изучения дисциплины:**

сформировать способность принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, навыки аналитической деятельности: способность проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач

Исходя из поставленной цели, для её достижения в рамках дисциплины можно выделить следующие задачи:

- изучение методов построения алгоритмов решения вычислительных задач;
- изучение технологий программирования;
- изучение способов анализа предметной области;
- изучение технологий проектирования;
- изучение методов разработки дружественного интерфейса пользователя;
- изучение способов создания программной документации.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

## **2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и на основе профессионального стандарта:

- 16.019. Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. N 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 г., регистрационный N 74817).

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ООП (содержание компетенций)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Формы образовательной деятельности, способствующие формированию и развитию компетенции</b>
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Применяет стандарты, нормы и правила, пользуется технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.2. Участвует в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью ОПК-4.3. Владеет методиками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.	Контактная работа: Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы.

### **3.1 Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)**

<b>Объём дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>
	<b>очная форма обучения</b>
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	54
Аудиторная работа (всего):	54
в том числе:	
лекции	18
семинары, практические занятия	36
лабораторные работы	
Контроль	
Внеаудиторная работа (всего):	126
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	126
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет с оценкой.)	+

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

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

для очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)						Вид оценочного средства, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Всего	Из них аудиторные занятия			Самостоятельная работа	Контрольная работа		Курсовая работа
				Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия /семинары				
1	<b>Тема 1.</b> Технология программирования. Основные понятия и подходы. Приемы обеспечения технологичности программных приложений	3	34	3		7	24		Опрос Коллоквиум Тестирование	
2	<b>Тема 2.</b> Определение требований к программному приложению и исходных данных для его проектирования	3	34	3		7	24		Опрос Коллоквиум Тестирование	
3	<b>Тема 3.</b> Проектирование программного приложения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного приложения при объектном подходе.	3	35	4		7	24		Опрос Коллоквиум Тестирование	
4	<b>Тема 4.</b> Проектирование программного приложения при объектном подходе. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программного приложения	3	38	4		7	27		Опрос Коллоквиум Тестирование	
5	<b>Тема 5.</b> Отладка программного приложения. Составление программной документации	3	39	4		8	27		Опрос Коллоквиум Тестирование	
	Зачет с оценкой.	3								
	<b>ИТОГО:</b>		<b>180</b>	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>126</b>			

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

**Тема 1 Технология программирования. Основные понятия и подходы. Приемы обеспечения технологичности программных приложений**

*Содержание лекционных занятий*

Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных приложений. Блочный-иерархический подход к созданию сложных

систем. Жизненный цикл. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD. Понятие технологичности программного обеспечения. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения.

*Содержание практических занятий*

1. Проблемы разработки сложных программных приложений
2. Жизненный цикл
3. Понятие технологичности программного обеспечения

## **Тема 2 Определение требований к программному приложению и исходных данных для его проектирования**

*Содержание лекционных занятий*

Классификация программных продуктов по функциональному назначению. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Модели.

*Содержание практических занятий*

1. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам
2. Разработка технического задания
3. Модели.

## **Тема 3 Проектирование программного приложения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного приложения при объектном подходе.**

*Содержание лекционных занятий*

Разработка структурной и функциональной схем. Проектирование структур данных. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода. Определение «вариантов использования». Построение концептуальной модели предметной области

*Содержание практических занятий*

1. Проектирование структур данных
2. Определение «вариантов использования»
3. Построение концептуальной модели предметной области

## **Тема 4 Проектирование программного приложения при объектном подходе. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программного приложения**

*Содержание лекционных занятий*

Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами. Компоновка программных компонентов. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психофизические особенности человека, учитываемые при создании пользовательского интерфейса. Виды контроля качества

*Содержание практических занятий*

1. Определение отношений между объектами
2. Компоновка программных компонентов
3. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки
4. Виды контроля качества

## **Тема 5 Отладка программного приложения. Составление программной документации**

*Содержание лекционных занятий*

Классификация ошибок. Методы отладки. Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста.

*Содержание практических занятий*

1. Классификация ошибок

2. Виды программных документов
3. Пояснительная записка

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, решение задач, выступления на групповых занятиях, выполнение заданий преподавателя.

Методика самостоятельной работы по учебной дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов, в том числе связанных с ограничением возможностей здоровья. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой.

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Форма контроля
<b>Тема 1.</b> Технология программирования Основные понятия и подходы. Приемы обеспечения технологичности программных приложений	Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных приложений Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем Жизненный цикл Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD Понятие технологичности программного обеспечения Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.	Литература к теме 1, работа с интернет источниками	Опрос Коллоквиум Тестирование
<b>Тема 2.</b> Определение требований к программному приложению и исходных данных для его проектирования.	Классификация программных продуктов по функциональному назначению Основные эксплуатационные требования к программным продуктам Предпроектные исследования предметной области Разработка технического задания Диаграммы переходов состояний Функциональные диаграммы Диаграммы потоков данных Модели	Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.	Литература к теме 2 работа с интернет источниками	Опрос Коллоквиум Тестирование

<p><b>Тема 3.</b> Проектирование программного приложения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного приложения при объектном подходе.</p>	<p>Разработка структурной и функциональной схем Проектирование структур данных Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода Определение «вариантов использования» Построение концептуальной модели предметной области</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.</p>	<p>Литература к теме 3 работа с интернет источниками</p>	<p>Опрос Коллоквиум Тестирование</p>
<p><b>Тема 4.</b> Проектирование программного приложения при объектном подходе. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программного приложения</p>	<p>Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе Определение отношений между объектами Компоновка программных компонентов Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки Психофизические особенности человека, учитываемые при создании пользовательского интерфейса Виды контроля качества.</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.</p>	<p>Литература к теме 4 работа с интернет источниками</p>	<p>Опрос Коллоквиум Тестирование</p>
<p><b>Тема 5.</b> Отладка программного приложения. Составление программной документации</p>	<p>Классификация ошибок Методы отладки Виды программных документов Пояснительная записка Руководство пользователя Руководство системного программиста</p>	<p>Работа в библиотеке, включая ЭБС. Подготовка доклада-презентации.</p>	<p>Литература к теме 5 работа с интернет источниками</p>	<p>Опрос Коллоквиум Тестирование</p>

**6. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий».**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой.

**6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Шкала и критерии оценки, балл	Критерии оценивания компетенции
1.	Вопросы к вопросам	Практическое занятие	Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы студента, а также может определяться преподавателем, ведущим практические занятия. Во время проведения опроса студент должен уметь решать стандартные задачи по темам курса.	ОПК-4
2.	Темы рефератов	Практическое занятие	«5» – реферат выполнен в соответствии с заявленной темой, текст легко читаем и ясен для понимания, грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемых проблем; «4» – некорректное оформление реферате, грамотное использование терминологии, в основном свободное изложение рассматриваемых проблем; «3» – ошибки при использовании терминологии, нечеткое изложение и логика текста.	ОПК-4
3.	Типовые тестовые вопросы	Практическое занятие	Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме: - компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; - письменных решений предложенных преподавателей задач и примеров. Оценка результатов тестирования может проводиться двумя способами: 1) по 5-балльной системе, когда ответы студентов оцениваются следующим образом: - «отлично» – более 80% ответов	ОПК-4

			<p>правильные;</p> <p>- «хорошо» – более 65% ответов правильные;</p> <p>- «удовлетворительно» – более 50% ответов правильные.</p> <p>Студенты, которые правильно решили менее чем на 70% вопросов, должны в последующем пересдать тест. При этом необходимо проконтролировать, чтобы вариант теста был другой;</p> <p>2) по системе зачет-незачет, когда для зачета по данной дисциплине достаточно правильно решить более чем 70% примеров и задач.</p> <p>Чтобы выявить умение студентов решать задачи, следует проводить текущий контроль (выборочный для нескольких студентов или полный для всей группы). Обучающимся на решение одной задачи дается 15 – 20 минут по пройденным темам.</p> <p>Это способствует, во-первых, более полному усвоению обучающимися пройденного материала, во-вторых, позволяет выявить и исправить ошибки при их подробном рассмотрении на семинарских занятиях.</p>	
--	--	--	--	--

**6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

№	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет с оценкой ОПК-4	<p>Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.);</p> <p>Сочетание полноты и лаконичности ответа;</p> <p>Наличие практических навыков по дисциплине (решение задач или заданий);</p> <p>Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе;</p> <p>Логика</p>	<p>Отлично - Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний программного материала;</li> <li>- исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал;</li> <li>- правильно формулировать определения;</li> <li>- продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой;</li> <li>- уметь сделать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul> <p>Хорошо - Студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрировать достаточно полное знание программного материала;</li> </ul>

		<p>аргументированность изложения; Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.</p>	<p>- продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; - продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. Удовлетворительно - Студент должен: - продемонстрировать общее знание изучаемого материала; - показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; - уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - знать основную рекомендуемую программой учебную литературу. Неудовлетворительно - Студент демонстрирует: - незнание значительной части программного материала; - не владение понятийным аппаратом дисциплины; - существенные ошибки при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.</p>
--	--	--	--

**6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Тема 1. Технология программирования. Основные понятия и подходы. Приемы обеспечения технологичности программных приложений**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Проблемы разработки сложных программных приложений
2. Жизненный цикл
3. Понятие технологичности программного обеспечения

**Тема 2. Определение требований к программному приложению и исходных данных для его проектирования.**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам
2. Разработка технического задания
3. Модели

**Тема 3. Проектирование программного приложения при структурном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного приложения при объектном подходе**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Проектирование структур данных
2. Определение «вариантов использования»
3. Построение

**Тема 4. Проектирование программного приложения при объектном подходе. Разработка пользовательских интерфейсов. Тестирование программного приложения**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Определение отношений между объектами
2. Компоновка программных компонентов
3. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки
4. Виды контроля качества

**Тема 5. Отладка программного приложения. Составление программной документации**

Перечень вопросов для обсуждения на практических занятиях:

1. Классификация ошибок
2. Виды программных документов
3. Пояснительная записка

**6.4. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.**

Промежуточная аттестация по дисциплине "Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий" проводится в форме зачета с оценкой.

**Задания 1 типа (теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины):**

1. Архитектура программы с глобальной областью данных
2. Архитектура программы, использующей подпрограммы с локальными данными
3. Архитектура программы, состоящий из модулей
4. Архитектура программы при объектно-ориентированном программировании
5. Технология ActiveX для создания ПО
6. Технология RAD
7. Диаграммы переходов состояний (STD)
8. Функциональные диаграммы
9. Диаграмма потоков данных (DFD)
10. Диаграмма сущность-связь (ER)
11. Диаграмма вариантов использования
12. Диаграмма классов
13. Диаграмма последовательностей системы
14. Диаграмма деятельностей
15. Диаграммы состояний
16. Эффективность и оптимизация программ
17. Криптографические методы защиты информации
18. Программные системы защиты от несанкционированного копирования
19. Правовые методы защиты программных продуктов и БД
20. Методы оценки эффективности ПО на этапе эксплуатации принципы структурного программирования.
21. Жизненный цикл программных продуктов.
22. Модели жизненного цикла программных продуктов
23. Качество и эффективность программного продукта
24. Способы уменьшения времени выполнения программ. Способы экономии памяти
25. Принципы модульного программирования. Классы прочности модулей. Сцепление модулей
26. CASE-технологии
27. Структуры данных. Статические и полустатические, линейные, динамические с структуры данных
28. Спецификации программного обеспечения
29. Стратегии и методы тестирования программ. Построение тестов
30. Методы тестирования («белого ящика» и «черного ящика»), покрытия решений,

покрытия условий, комбинаторного покрытия условий, покрытия операторов, анализа граничных значений, тестирования таблицы решений)  
31. Отладка. Методы отладки  
32. Общее описание ошибок программ. Причины возникновения ошибок

**Задания 2 типа (задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем)**

#### **Задание 1**

Перечислите этапы развития технологии программирования в порядке их появления.  
- процедурный; период программирования, как искусство; компонентный - период программирования, как искусство; процедурный; компонентный - период программирования, как искусство; компонентный; модульный

#### **Задание 2**

Сколько строк содержит сложное ПО?  
- 7000;  
- 2000;  
- 10000000.

#### **Задание 3**

Чем определялась эффективность ПО в середине прошлого века?  
- объемом памяти;  
- скоростью обработки информации;  
- соотношение скорости выполнения программы и объемом оперативной памяти.

#### **Задание 4**

Что сегодня считают жизненным циклом(ЖЦ) программного обеспечения?  
- ЖЦ – это временной период от момента возникновения идеи создания ПО до момента завершения его использования;  
- ЖЦ – это временной период от момента возникновения идеи создания ПО до момента завершения его сопровождения;  
- ЖЦ – это временной период от момента создания ПО до момента завершения его использования

#### **Задание 5**

Основное назначение RAD технологии?  
- увеличение технологичности ПО;  
- снижение материальных затрат;  
- сокращение времени разработки.

#### **Задание 6**

Что такое парадигма программирования - \_\_\_\_\_

#### **Задание 7**

Какому термину соответствует определение: "ИС, основанная на знаниях специалиста в конкретной области"?  
- креативно-ориентированная система  
- экспертная система  
- образовательная система  
- предметная система

### **Задание 8**

С помощью какого алгоритма чаще всего реализуется механизм принятия решений?

- Если-То-Иначе
- Если-Вывод
- Если-Нет-Да – Да
- Нет-Да
- Истина-Ложь-Истина

### **Задание 9**

Типы вершин структурных карт Константайна?

- Подпрограмма
- Модуль
- Подсистема
- Система
- Библиотека
- Область данных

### **Задание 10**

Какие методики относятся к методикам проектирования ПО?

- Методика Джексона
- Методика Константайна
- Методика Варнье-Орра
- Методика Шеннона

### **Задание 11**

На какие типы ИС делятся по типу данных;

- даталогические и инфологические;
- документальные и фактографические;
- документальные и геоинформационные.

### **Задание 12**

Перечислите главные требования к спецификациям?

- полнота, точность;
- своевременность, информативность;
- достоверность; качество.

### **Задание 13**

Чем отличаются автоматизированные и автоматические?

- участием в работе ИС человека?
- степенью автоматизации информационных процессов;
- используемой аппаратурой.

### **Задание 14**

Что означает аббревиатура DFD? - диаграмм

- «сущность-связь»;
- диаграмм потоков данных; -
- диаграммы состояний.

### **Задание 15**

Что означает аббревиатура EFD?

- диаграмм «сущность-связь»;
- диаграмм потоков данных;
- диаграммы состояний.

### **Задание 16**

Что означает обривиатура SFD?

- диаграмм «сущность-связь»;
- диаграмм потоков данных;
- диаграммы состояний.

### **Задание 17**

Что такое моделирование SADT?

- технология структурного анализа и проектирования;
- технология объектного анализа и проектирования;
- технология компонентного анализа и проектирования.

### **Задание 18**

Что такое поток данных?

- процесс передачи некоторой информации от источника к приемнику;
- процесс передачи некоторой информации от приемника к источнику;
- процесс передачи некоторой информации от объекта к объекта.

### **Задание 19**

Что такое UML?

- UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода
- UML – графический язык описания разработки программных продуктов с использованием схем - алгоритмов программ
- UML – стандартный язык проектирования программных продуктов с использованием структурного подхода

### **Задание 20**

Перечислите типы вершин карт Константайна?

- модуль, подсистема, библиотека;
- объект, поле, метод;
- компонент, интерфейс, библиотека.

### **Задание 21**

Чем отличаются методики Джексона и Варнье-Орра?

- основными при построении ПО являются входные данные;
- основными при построении ПО являются выходные данные;
- основными при построении ПО являются входные-выходные данные.

### **Задание 22**

Что такое диаграмма последовательностей системы?

- математическая модель, которая для определенного сценария варианта использования;
- логическая модель, которая для определенного сценария варианта использования;
- графическая модель, которая для определенного сценария варианта использования.

### **Задание 23**

Из чего состоит стереотип?

- классы-сущности, пограничные классы, управляющие классы, исключения;
- классы общего назначения, граничные классы, управляющие классы, исключения;
- классы-сущности, граничные классы, управляющие классы, исключения;

### **Задание 24**

Какие диаграммы представляют альтернативный способ представления взаимодействия объектов в процессе реализации сценария?

- диаграммы состояний;
- диаграммы кооперации;
- диаграммы Неси.

#### **Задание 25**

Является ли композиция разновидностью агрегации?

- композиция более сильная разновидность агрегации;
- композиция не разновидность агрегации;
- агрегация более сильная разновидность композиции.

#### **Задание 26**

Что в UML называют интерфейсом?

- класс;
- процедуру;
- протокол.

#### **Задание 27**

Структура класса – это \_\_\_\_\_

#### **Задание 28**

Какой модели жизненного цикла принадлежит понятие реорганизация проекта?

- каскадная;
- с обратными связями;
- спиральная.

#### **Задание 29**

Что такое сообщение с точки зрения пользовательского интерфейса?

- поток информации, участвующий в диалоговом обмене;
- порция информации, участвующая в диалоговом обмене;
- сигнал, участвующий в диалоговом обмене.

#### **Задание 30**

Для ввода информации используются:

- мониторы, принтеры, графопостроители;
- клавиатура, планшеты, сканеры, манипуляторы;
- системная плата, звуковая плата, память.

#### **Задание 31**

Для вывода информации используются:

- мониторы, принтеры, графопостроители;
- клавиатура, планшеты, сканеры, манипуляторы;
- системная плата, звуковая плата, память.

#### **Задание 32**

Перечислите формы диалогов:

- словесный, управленческий, форматированный;
- фразовый, директивный, табличный;
- фразовый, директивный, реляционный.

#### **Задание 33**

Какое тестирование может проводиться в условиях анализа результатов заказчика?

- автономное;
- комплексное;

- системное.

**Задания 3 типа (задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины)**

**Вопросы к зачету с оценкой**

1. Технология программирования и основные этапы ее развития
2. Проблемы разработки сложных программных приложений
3. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем
4. Жизненный цикл
5. Ускорение разработки программного обеспечения. Технология RAD
6. Понятие технологичности программного обеспечения
7. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения
8. Эффективность и технологичность
9. Программирование «С защитой от ошибок»
10. Сквозной структурный контроль
11. Классификация программных продуктов по функциональному назначению
12. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам
13. Предпроектные исследования предметной области
14. Разработка технического задания
15. Принципиальные решения начальных этапов проектирования
16. Спецификации программного обеспечения при структурном подходе
17. Диаграммы переходов состояний
18. Функциональные диаграммы
19. Диаграммы потоков данных
20. Модели
21. Разработка структурной и функциональной схем
22. Исследование метода пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения
23. Проектирование структур данных
24. Проектирование программного обеспечения, основанное на декомпозиции данных
25. Case-технологии
26. UML – стандартный язык описания разработки программных продуктов с использованием объектного подхода
27. Определение «вариантов использования»
28. Построение концептуальной модели предметной области
29. Описание поведения. Системные события и операции
30. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе
31. Определение отношений между объектами
32. Проектирование классов
33. Компоновка программных компонентов
34. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки
35. Психологические особенности человека, учитываемые при создании пользовательского интерфейса
36. Модели пользовательского интерфейса
37. Виды контроля качества
38. Структурное тестирование
39. Функциональное тестирование
40. Комплексное тестирование
41. Оценочное тестирование
42. Классификация ошибок
43. Методы отладки
44. Виды программных документов
45. Пояснительная записка
46. Руководство пользователя
47. Руководство системного программиста

### **6.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, а также личные качества обучающегося формирования.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (1 раз в неделю).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

**Текущая аттестация обучающихся.** Текущая аттестация обучающихся по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (анализ и оценка активности и эффективности участия в практических занятиях, тестирование и т.д.);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (работа на семинарах или практических занятиях, включая интерактив);
- результаты самостоятельной работы (работа на семинарских занятиях, изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

**Промежуточная аттестация обучающихся.** Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами СГТИ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» проводится в соответствии с учебным планом в виде зачета с оценкой.

в период зачетно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения зачетов.

Обучающиеся допускаются к зачету с оценкой по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на зачете с оценкой определяется его учебными достижениями в семестровый период и результатами текущего контроля знаний и ответом на зачете.

Знания умения, навыки обучающегося на зачете с оценкой оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная учебная литература:**

1. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#: учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 978 с. — ISBN 978-5-4497-0909-7. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102057.html>

2. Столбовский, Д. Н. Разработка Web-приложений ASP.NET с использованием Visual Studio .NET: учебное пособие / Д. Н. Столбовский. — 3-е изд. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-4497-0370-5. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89469.html>

3. Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений на языке Java с использованием Android Studio: учебное пособие/ А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафронов. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-7731-0906-8. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111479.html>

4. Амоа, К. А. Разработка программных пакетов на языке Python: учебное пособие/ К. А. Амоа, Н. А. Рындин, Ю. С. Скворцов. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 61 с. — ISBN 978-5-7731-0887-0. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108184.html>

### **б) дополнительная учебная литература**

1. Берлин, А. Н. Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей: учебное пособие/ А. Н. Берлин. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 276 с. — ISBN 978-5-4497-0851-9. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/101985.html>

2. Грекул, В. И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник /В.И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Ю. В. Куприянов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 467 с. — ISBN 978-5-4497-0894-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102019.html>

3. Звездин, С. В. Мировые информационные ресурсы : учебное пособие С.В.Звездин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-4497-0895-3. — Текст : электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102020.html>

4. Елисеев, А. И. Разработка веб-приложений с использованием фреймворка Flask. В 2

частях. Ч.1: учебное пособие/ А. И. Елисеев, Ю. В. Минин, В. А. Гриднев. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2188-5 (ч.1), 978-5-8265-2187-8. — Текст: электронный// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115741.html>

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

<b>Вид деятельности</b>	<b>Методические указания по организации деятельности обучающегося</b>
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом практических занятий, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; формирования умений использовать основную и дополнительную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию практических умений обучающихся.</p> <p>Формы и виды самостоятельной работы обучающихся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; поиск необходимой информации в сети Интернет; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к зачету с оценкой).</p> <p>Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; основную и дополнительную литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, и иные методические материалы.</p> <p>Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, которое включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.</p> <p>Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; рефлексия выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии – предоставление обратной связи; проведение устного опроса.</p>
Опрос	Устный опрос по основной терминологии может проводиться в процессе практического занятия в течение 15-20 мин. Позволяет оценить полноту знаний контролируемого материала.

<p>Подготовка к зачету с оценкой</p>	<p>При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу и др.</p> <p>Основное в подготовке к сдаче зачета по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать промежуточную аттестацию. При подготовке к сдаче зачета с оценкой обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету с оценкой, контролировать каждый день выполнение намеченной работы.</p> <p>Подготовка обучающегося к зачету с оценкой включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету с оценкой по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в вопросах зачета.</p> <p>Зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.</p> <p>Для успешной сдачи зачета с оценкой по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» обучающиеся должны принимать во внимание, что: все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы обучающимся; семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на зачете с оценкой; готовиться к промежуточной аттестации необходимо начинать с первого практического занятия.</p>
--------------------------------------	--

### **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Разработка и стандартизация программных средств информационных технологий» необходимо использование следующих помещений:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

-Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (аудитория 5)

Оснащение:

Ноутбук с выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации) - 1 шт.

Экран – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Меловая доска – 1 шт.

Шкаф закрытый для хранения учебного оборудования – 4 шт.

Стол компьютерный – 12 шт.

Стул ученический – 12 шт.

Стол для преподавателя – 1 шт.

Стул для преподавателя – 1 шт.

Стенды – 6 шт.: структура передачи данных модели OSI, программное обеспечение, сектора информационного рынка, состав системного программного обеспечения, состав основных подсистем экономических ИС, структурная схема ПК.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Microsoft Open License,  
Windows 7 Professional,  
Microsoft Office Professional, WinRAR,  
AST Test,  
Антивирус Avira,  
Autodesk Education Master Suite 2013,  
Графическая платформа LabVIEW для лабораторных практикумов – NI Academic Site License,  
Mathcad Education – University Edition,  
Пакет программ 1С V8.5,  
Система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D, свободное распространение  
Табличный процессор OpenOffice.org Calc,  
Специализированное программное обеспечение для лабораторных работ по дисциплинам  
«Физика».

- Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (аудитория 4)

Оснащение:

Стол ученический – 4 шт.

Стул ученический – 8 шт.

Ноутбук с выходом в интернет (лицензионное программное обеспечение, образовательный контент, система защиты от вредоносной информации),

Справочно-правовая система "Консультант плюс" – 4 шт.

Доска магнитно-маркерная - 1 шт.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СГТИ из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

#### **10.1 Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Open License, Windows 7 Professional.
2. Microsoft Office Professional.

#### **10.2. Электронно-библиотечные системы:**

Электронная библиотечная система (ЭБС): <http://www.iprsmart.ru>

Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

#### **10.3. Современные профессиональные баз данных:**

– Электронная библиотечная система «IPRsmart» [Электронный ресурс]. –Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.iprsmart.ru>

– Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>

– Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов: <https://urait.ru>

#### **10.4. Информационные справочные системы:**

Компьютерная справочная правовая система «Консультант Плюс»  
<http://www.consultant.ru/>

## **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по личному заявлению обучающегося разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья библиотека комплектует фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению их здоровья, предоставляет возможность удаленного использования электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в СГТИ. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале, оборудованные программами невидимого доступа к информации, экранными увеличителями и техническими средствами усиления остаточного зрения: Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная лупа; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранный диктор; Microsoft Windows 7, Центр специальных возможностей, Экранная клавиатура.

## 12. Лист регистрации изменений

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета от «10» октября 2025 г. протокол № 3

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Утверждена решением Ученого совета на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 922.	Протокол заседания Ученого совета от «10» октября 2025 года протокол № 3	10.10.2025
2.			