

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТ НГУ

М.М. Лаврентьев

« 31 » марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-научный семинар

«Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника

Форма обучения: очная

Год обучения: 4, семестр: 7, 8

№	Вид деятельности	Семестр	
		7	8
1	Лекции, час.		
2	Практические занятия, час.	12	12
3	Лабораторные занятия, час.		
4	Занятий в контактной форме без учета промежуточной аттестации, час, из них	12	12
5	в электронной форме, час.		
6	из них аудиторных занятий, час.	12	12
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	12	12
8	консультаций, час.		
9	Самостоятельная работа, час.	58	94
10	в том числе на выполнение письменных работ, час	10	10
11	Форма аттестации (экзамен, зачет, дифференцированный зачет), час	ДЗ, 2	ДЗ, 2
12	Всего зачетных единиц <sup>1</sup>	2	3

Новосибирск 2026

<sup>1</sup> С учетом выделенных часов на промежуточную аттестацию

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА введен в действие приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули); часть, формируемая участниками образовательных отношений; дисциплина по выбору.

Рабочая программа дисциплины утверждена решением Ученого совета факультета информационных технологий от 30.03.2026, протокол № 103.

Программу разработал:

Доцент кафедры систем информатики ФИТ,  
кандидат технических наук



А.А. Власов

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,  
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,  
доктор физико-математических наук



М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,  
кандидат физико-математических наук



Д.С. Мигинский

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
«Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»»**

Дисциплина «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленность (профиль): КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ И СИСТЕМОТЕХНИКА по очной форме обучения на русском языке.

**Место в образовательной программе:**

Дисциплина «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» реализуется в 7 и 8 семестре в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 дисциплин (модулей) и является дисциплиной по выбору.

Для успешного освоения дисциплины необходимы базовые знания, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин «Императивное программирование», «Декларативное программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

Результаты прохождения учебно-научного семинара являются необходимыми и предшествующими для дальнейшего описания итогов научно-исследовательской работы в виде выпускной квалификационной работы и ее защиты во время государственной итоговой аттестации.

Дисциплина посвящена обсуждению пространств проектных решений для выпускных квалификационных работ студентов - участников семинара, обсуждению оптимального выбора и применимости инструментов, технологий и методологий разработки программных комплексов.

Дисциплина **Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»** направлена на формирование компетенций:

**Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение (ПКС-1), в части следующих индикаторов достижения компетенции:**

ПКС-1.1 уметь применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности

ПКС- 1.2 уметь применять методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных

ПКС- 1.3 уметь применять программные компоненты среды программирования, используемые для формирования интерфейса "человек - электронно-вычислительная машина"

ПКС-1.4 владеть основными приемами функционального и логического программирования

ПКС-1.5 уметь использовать программные средства для решения прикладных задач

ПКС-1.6 Способен на основе знания первых принципов информатики и широкой эрудиции в моделях и методах с ней связанных проектировать программно-аппаратные средства для решения практических задач на основе как неформального технического задания, так и формальных спецификаций

**Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности (ПКС-3), в части следующих индикаторов достижения компетенции:**

ПКС-3.6 понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий

ПКС-3.7 умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеристике технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов

ПКС-3.8 умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики

### **Перечень основных разделов дисциплины:**

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: практические занятия.

Предусмотрено проведение занятий в дистанционном формате

Основные темы:

- Обсуждение формулировки темы выпускной квалификационной работы, постановки задачи: цели, задач для достижения цели, предполагаемых результатов, их ожидаемой новизны
- Правила выполнения и оформления аналитического обзора и представления его результатов
- Формализация и оформление постановки задачи ВКР, развернутого плана работ, представление обобщенного доклада по постановке задачи
- Обсуждение пространств проектных решений для выпускных квалификационных работ студентов
- Обсуждение разделения между программным и аппаратным решением с точки зрения эффективности, стоимости, соответствия спецификациям
- Основные рекомендации по оформлению результатов
- Роль рецензирования и экспертизы результатов научных исследований
- Представление обобщенных докладов студентов по подготовке ВКР
- Анализ, обсуждение и обобщение итогов работы

Общий объем дисциплины – 5 зачетных единиц (180 часов)

### **Правила аттестации по дисциплине.**

Текущая аттестация по дисциплине Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках» проводится в форме отчетов о проделанной работе в рамках индивидуальной ВКР студента. Промежуточная аттестация проводится в формате дифференцированного зачета.

На практических занятиях студенты представляют отчеты о проделанной работе в рамках выполнения ВКР по индивидуальной теме. Основная задача дисциплины - обсуждение пространства проектных решений по данной тематике, обсуждение обоснованности применения инструментов в заданном контексте, при необходимости, консультирование.

Промежуточная аттестация по дисциплине производится: в 7 и 8 семестре в виде дифференцированного зачета.

По результатам аттестации выставляется оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

Астанина, Людмила Афанасьевна. Управление качеством : учебно-методические материалы к курсу : [для студентов Экономического факультета НГУ, обучающихся по специальности "Менеджмент организации"] / Л.А. Астанина ; Федер. агентство по образованию, Новосиб. гос. ун-т, Экон. фак. Новосибирск : Редакционно-издательский центр НГУ, 2008. 103 с. : ил. ; 29x21 см. URL: <http://e-lib.nsu.ru/dsweb/Get/Resource-8512/page00000.pdf>. ISBN 978-5-94356-631-8.

## 1. Внешние требования к дисциплине

Таблица 1.1

<b>Компетенция ПКС-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</b> , в части следующих индикаторов достижения компетенции:	
ПКС уметь применять современные методы проектирования программного обеспечения, -1.1 позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности	
ПКС уметь применять методы проектирования предметной области в модели «сущность- - 1.2 связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных	
ПКС уметь применять программные компоненты среды программирования, используемые - 1.3 для формирования интерфейса "человек - электронно-вычислительная машина"	
ПКС владеть основными приемами функционального и логического программирования -1.4	
ПКС уметь использовать программные средства для решения прикладных задач -1.5	
ПКС Способен на основе знания первых принципов информатики и широкой эрудиции в -1.6 моделях и методах с ней связанных проектировать программно-аппаратные средства для решения практических задач на основе как неформального технического задания, так и формальных спецификаций	
<b>Компетенция ПКС-3 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</b> , в части следующих индикаторов достижения компетенции:	
ПКС понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание -3.6 математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий	
ПКС умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеристике -3.7 технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов	
ПКС умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее -3.8 направление исследования в рамках заданной тематики	

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий	
	Практики / семинары	Самостоятельная работа
<b>ПКС-1.1</b> уметь применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности		
1 Уметь представить пространство проектных решений по задаче для выпускной квалификационной работы	+	+
<b>ПКС-1.2</b> уметь применять методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных		
2 Уметь использовать применительно к конкретной решаемой задаче методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных	+	+
<b>ПКС-1.3</b> уметь применять программные компоненты среды программирования, используемые для формирования интерфейса "человек - электронно-вычислительная машина		
3 Уметь разработать человеко-машинное взаимодействие	+	+
<b>ПКС-1.4</b> владеть основными приемами функционального и логического программирования		
4 Уметь применять на практике функциональное и логическое программирование	+	+

<b>ПКС-1.5</b> уметь использовать программные средства для решения прикладных задач		
5 Уметь разрабатывать решение прикладной задачи с использованием программных средств	+	+
<b>ПК-1.6</b> Способен на основе знания первых принципов информатики и широкой эрудиции в моделях и методах с ней связанных проектировать программно-аппаратные средства для решения практических задач на основе, как неформального технического задания, так и формальных спецификаций		
6. Знать особенности применимости инструментов, технологий и методологий разработки программных комплексов, уметь произвести их оптимальный выбор	+	+
<b>ПКС-3.6</b> понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий		
7. Уметь анализировать и систематизировать информацию по теме индивидуального исследования	+	+
<b>ПКС-3.7</b> умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеристике технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов		
8 Уметь представить пространство проектных решений по задаче для выпускной квалификационной работы	+	+
<b>ПКС-3.8</b> умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики		
9. Уметь анализировать и систематизировать информацию по теме индивидуального исследования	+	+

### 3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
<b>Семестр: 7</b>				
Выступления студентов с докладами о проделанной работе в рамках выпускной квалификационной работы	12	12	1-9	Представление отчетов по теме ВКР, Критический анализ представленных результатов, обсуждение пространства проектных решений, обоснованности применения инструментов
<b>Итого</b>		<b>12</b>		
<b>Семестр: 8</b>				
Выступления студентов с докладами о проделанной работе в рамках выпускной квалификационной работы	12	12	1-9	Представление отчетов по теме ВКР. Критический анализ представленных результатов, обсуждение пространства проектных решений, обоснованности применения инструментов
<b>Итого</b>		<b>12</b>		

#### 4. Самостоятельная работа студентов

Таблица 4.1

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
<b>Семестр: 7</b>				
1	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний	1-9	30	
	Выполнение заданий в рамках ВКР, подготовка отчетов			
2	Подготовка к дифференцированному зачету	1-9	28	
	Повторение теоретического материала			
<b>Итого за 7 семестр:</b>			<b>58</b>	
<b>Семестр: 8</b>				
1	Подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю знаний	1-9	66	
	Выполнение заданий в рамках ВКР, подготовка отчетов			
2	Подготовка к дифференцированному зачету	1-9	28	
	Повторение теоретического материала			
<b>Итого за 8 семестр:</b>			<b>94</b>	

#### 5. Образовательные технологии

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются практические занятия, а также применяются следующие интерактивные формы обучения (таблица 5.1).

Таблица 5.1

<b>1</b>	Портфолио	ПКС-1, ПКС-3
<b>Формируемые умения:</b>		
Уметь анализировать и систематизировать информацию по теме индивидуального исследования. Уметь представить пространство проектных решений для выпускной квалификационной работы. Знать особенности применимости инструментов, технологий и методологий разработки программных комплексов, уметь произвести их оптимальный выбор		
<b>Краткое описание применения:</b> бакалавры ведут портфолио (оценки за отчеты о проделанной работе в рамках ВКР), которое является основой для проведения аттестации по дисциплине		

При проведении практических занятий могут применяться дистанционные образовательные технологии. При проведении практических занятий студенты подключаются к онлайн сессии. На занятии разбираются теоретические темы и формулировки практических заданий. Для сдачи выполненного задания студент включает демонстрацию экрана, показывает результаты, обосновывает решение, отвечает на вопросы преподавателя

Для организации и контроля самостоятельной работы бакалавров, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.2).

Таблица 5.2

Информирование	Электронный ресурс, создаваемый для каждого нового набора
Консультирование	Электронный ресурс, создаваемый для каждого нового набора
Контроль	Электронный ресурс, создаваемый для каждого нового набора
Размещение учебных материалов	Электронный ресурс, создаваемый для каждого нового набора

## 6. Правила аттестации бакалавров по учебной дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках» проводится в форме портфолио (отчетов о проделанной работе в рамках индивидуальной ВКР студента). Промежуточная аттестация проводится в формате дифференцированного зачета.

На практических занятиях студенты представляют отчеты о проделанной работе в рамках выполнения ВКР по индивидуальной теме. Основная задача дисциплины - обсуждение пространства проектных решений по данной тематике, обсуждение обоснованности применения инструментов в заданном контексте, при необходимости, консультирование.

### Требования к оформлению отчета

- Содержание отчета должно соответствовать теме ВКР;
- Объем отчета должен быть в пределах 5 - 10 листов
- Титульный лист, оглавление, список использованной литературы - не учитываются в указанном объеме.
- Титульный лист выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование учебного заведения, факультета, темы, Ф.И.О. студента, год.
- Отчет должен иметь печатное оформление, шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,5;
- Список использованных источников - обязателен

### Требования к выступлению

- Требования к выступлению аналогичны требованиям к выступлению на защите ВКР;
- Длительность выступления: 7-10 минут
- Наличие презентации обязательно
- Структура презентации:
  - Титульный лист: название университета, образовательная программа, название ВКР, ФИО студента, ФИО, степень, звание и должность руководителя, соруководителя, консультанта, дата.
  - Актуальность проведенного исследования.
  - Формулировка цели и задач научного исследования.
  - Используемые методы при решении поставленных задач, обоснование их выбора.
  - Результаты: обоснование, новизна, личный вклад в их получение, практическая значимость (применимость) и перспективность.
  - Общие выводы проведенного научного исследования
  - Публикации автора и апробации (при наличии).

Контрольная точка	Неделя семестра
<b>7 семестр</b>	
Представление отчета и доклад (в виде презентации), посвященный теме работы, предварительной цели и задачам работы, предполагаемым результатам и их новизне	2
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по первой версии аналитического обзора	4
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по постановке задачи в рамках ВКР	6
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по результатам ВКР за семестр	9
<b>8 семестр</b>	Неделя

	семестра
Представление отчета и доклад (в виде презентации), посвященный теме работы, цели и задачам работы, предполагаемым результатам и их новизне	2
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по аналитическому обзору	4
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по постановке задачи в рамках ВКР	6
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по результатам ВКР за 7 и 8 семестр	9

Промежуточная аттестация по дисциплине производится: в 7 и 8 семестре в виде дифференцированного зачета.

По результатам аттестации выставляется оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

В таблице 6.1 представлено соответствие форм аттестации заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.1

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы аттестации			
		Семестр 7		семестр 8	
		портфолио	дифференцированный зачет	портфолио	дифференцированный зачет
ПКС-1	ПКС-1.1 уметь применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности	+	+	+	+
ПКС-1	ПКС-1.2 уметь применять методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных	+	+	+	+
ПКС-1	ПКС-1.3 уметь применять программные компоненты среды программирования, используемые для формирования интерфейса "человек - электронно-вычислительная машина"	+	+	+	+
ПКС-1	ПКС-1.4 владеть основными приемами функционального и логического программирования	+	+	+	+
ПКС-1	ПКС-1.5 уметь использовать программные средства для решения прикладных задач	+	+	+	+
ПКС-1	ПКС-1.6 Способен на основе знания первых принципов информатики и широкой эрудиции в моделях и методах с ней связанных проектировать программно-аппаратные средства для решения практических задач на основе как неформального технического задания, так и формальных спецификаций.	+	+	+	+
ПКС-3	ПКС-3.6 понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий	+	+	+	+
ПКС-3	ПКС-3.7 умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеристике технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов	+	+	+	+

ПКС-3	ПКС-3.8 умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики	+	+	+	+
-------	---	---	---	---	---

Требования к структуре и содержанию портфолио, оценочные средства, а также критерии оценки сформированности компетенций и освоения дисциплины в целом, представлены в Фонде оценочных средств, являющемся приложением 1 к настоящей рабочей программе дисциплины.

## 7. Литература

1. Программная инженерия / сост. Т.В. Киселева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2017. – Ч. 1. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203>– Библиогр. в кн. – Текст : электронный.
2. Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных / В.М. Стасышин. – Новосибирск : НГТУ, 2012. – 100 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774>– ISBN 978-5-7782-2121-5. – Текст : электронный.

### Интернет-ресурсы

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование Интернет-ресурса	Краткое описание
1.	<a href="https://nsu.ru/xmlui/">https://nsu.ru/xmlui/</a>	Электронная библиотека НГУ
2.	<a href="http://www.spsl.nsc.ru">http://www.spsl.nsc.ru</a>	Портал ГПНТБ СО РАН

## 8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение

Астанина, Людмила Афанасьевна. Управление качеством : учебно-методические материалы к курсу : [для студентов Экономического факультета НГУ, обучающихся по специальности "Менеджмент организации"] / Л.А. Астанина ; Федер. агентство по образованию, Новосиб. гос. ун-т, Экон. фак. Новосибирск : Редакционно-издательский центр НГУ, 2008. 103 с. : ил. ; 29x21 см. URL: <http://e-lib.nsu.ru/dsweb/Get/Resource-8512/page00000.pdf>. ISBN 978-5-94356-631-8.

### 8.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Специализированное программное обеспечение для изучения дисциплины не требуется.

## 9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Полнотекстовые журналы Springer Journals за 1997-2015 г., электронные книги (2005-2016 гг.), коллекция научных биомедицинских и биологических протоколов SpringerProtocols, коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга SpringerMaterials, реферативная БД по чистой и прикладной математике zbMATH.

2. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)

3. Электронные ресурсы Web of Science Core Collection (Thomson Reuters Scientific LLC.), Journal Citation Reports + ESI

4. БД Scopus (Elsevier)

### 10. Материально-техническое обеспечение

Таблица 10.1

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения практических занятий
2	Компьютерный класс (с выходом в Internet)	Для организации самостоятельной работы обучающихся

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном университете».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Факультет информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

М.М. Лаврентьев

« 31 » марта 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
по дисциплине Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в  
программно-аппаратных разработках»

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Год обучения: 4, семестр 7, 8

Форма аттестации	Семестр
Дифференцированный зачет	7
Дифференцированный зачет	8

Новосибирск 2026

**Фонд оценочных средств** промежуточной аттестации по дисциплине является **Приложением 1** к рабочей программе дисциплины «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках», реализуемой в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника.

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине утвержден решением ученого совета факультета информационных технологий, протокол № 103 от 30.03.2026 г.

**Разработчики:**

доцент кафедры систем информатики ФИТ,  
кандидат физико-математических наук

Д.С. Мигинский

Доцент кафедры систем информатики ФИТ,  
кандидат технических наук

А.А.Власов

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,  
доктор физико-математических наук

М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:  
доцент кафедры систем информатики ФИТ,  
кандидат физико-математических наук

Д.С. Мигинский

# 1. Содержание и порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

## 1.1. Общая характеристика содержания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» проводится по завершению периодов освоения образовательной программы (семестров) для оценки сформированности компетенций в части следующих индикаторов достижения компетенции (таблица П1.1).

Таблица П1.1

Код	Компетенции, формируемые в рамках дисциплины «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»»	Семестр 7		Семестр 8	
		Портфолио	Дифзачет	Портфолио	Дифзачет
<b>ПКС-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</b>					
ПКС-1.1	уметь применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности	+	+	+	+
ПКС-1.2	уметь применять методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных	+	+	+	+
ПКС-1.3	уметь применять программные компоненты среды программирования, используемые для формирования интерфейса "человек - электронно-вычислительная машина"	+	+	+	+
ПКС-1.4	владеть основными приемами функционального и логического программирования	+	+	+	+
ПКС-1.5	уметь использовать программные средства для решения прикладных задач	+	+	+	+
ПКС-1.6	Способен на основе знания первых принципов информатики и широкой эрудиции в моделях и методах с ней связанных проектировать программно-аппаратные средства для решения практических задач на основе как неформального технического задания, так и формальных спецификаций	+	+	+	+
<b>ПКС-3 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</b>					
ПКС-3.6	понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий	+	+	+	+
ПКС-3.7	умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеристике технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов	+	+	+	+
ПКС-3.8	умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики	+	+	+	+

Тематика вопросов к дифзачету соответствует избранным разделам (темам) дисциплины «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»»:

- Обсуждение формулировки темы выпускной квалификационной работы, постановки задачи: цели, задач для достижения цели, предполагаемых результатов, их ожидаемой новизны
- Правила выполнения и оформления аналитического обзора и представления его результатов
- Формализация и оформление постановки задачи ВКР, развернутого плана работ, представление обобщенного доклада по постановке задачи
- Обсуждение пространств проектных решений для выпускных квалификационных работ студентов
- Обсуждение оптимального выбора и применимости инструментов, технологий и методологий разработки программных комплексов
- Основные рекомендации по оформлению результатов
- Роль рецензирования и экспертизы результатов научных исследований
- Представление обобщенных докладов студентов по подготовке ВКР
- Анализ, обсуждение и обобщение итогов работы

## 1.2. Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Дифференцированный зачет проводится в аудитории, студентам разрешено пользоваться бумагой для записей и авторучкой. Справочной, учебной и другой литературой пользоваться не разрешается. Использование электронных устройств (телефоны, любые виды компьютеров, т.д.) запрещено.

## 2. Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения промежуточной аттестации по дисциплине, представлен в таблице П1.3.

Таблица П1.3

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>Этап 1 - портфолио</b>			
1.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио
<b>Этап 2 – дифференцированный зачет</b>			
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

Этап 3 - портфолио			
3.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	Структура портфолио
Этап 4 – дифференцированный зачет			
4	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

## 2.1. Требования к структуре и содержанию оценочных средств аттестации в седьмом семестре

Текущая аттестация по дисциплине «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» проводится в форме отчетов о проделанной работе в рамках индивидуальной ВКР студента. Промежуточная аттестация проводится в формате дифференцированного зачета.

На практических занятиях студенты представляют отчеты о проделанной работе в рамках выполнения ВКР по индивидуальной теме. Основная задача дисциплины - обсуждение пространства проектных решений по данной тематике, обсуждение обоснованности применения инструментов в заданном контексте, при необходимости, консультирование.

### Требования к оформлению отчета

- Содержание отчета должно соответствовать теме ВКР;
- Объем отчета должен быть в пределах 5 - 10 листов
- Титульный лист, оглавление, список использованной литературы - не учитываются в указанном объеме.
- Титульный лист выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование учебного заведения, факультета, темы, Ф.И.О. студента, год.
- Отчет должен иметь печатное оформление, шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,5;
- Список использованных источников - обязателен

### Требования к выступлению

- Требования к выступлению аналогичны требованиям к выступлению на защите ВКР;
- Длительность выступления: 7-10 минут
- Наличие презентации обязательно
- Структура презентации:
  - Титульный лист: название университета, образовательная программа, название ВКР, ФИО студента, ФИО, степень, звание и должность руководителя, соруководителя, консультанта, дата.
  - Актуальность проведенного исследования.
  - Формулировка цели и задач научного исследования.
  - Используемые методы при решении поставленных задач, обоснование их выбора.
  - Результаты: обоснование, новизна, личный вклад в их получение, практическая значимость (применимость) и перспективность.

- Общие выводы проведенного научного исследования
- Публикации автора и апробации (при наличии).

Контрольная точка	Неделя семестра
Представление отчета и доклад (в виде презентации), посвященный теме работы, предварительной цели и задачам работы, предполагаемым результатам и их новизне за 7 семестр	2
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по аналитическому обзору за 7 семестр	4
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по постановке задачи в рамках ВКР за 7 семестр	6
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по результатам ВКР за 7 семестр	9

Промежуточная аттестация по дисциплине производится: в 7 семестре в виде дифференцированного зачета.

Критерии формирования оценки: итоговая оценка выводится как среднее арифметическое за представленные отчеты и доклады о проделанной работе.

По результатам освоения дисциплины «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации

## **2.2. Требования к структуре и содержанию оценочных средств аттестации в восьмом семестре**

Текущая аттестация по дисциплине «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» проводится в форме отчетов о проделанной работе в рамках индивидуальной ВКР студента. Промежуточная аттестация проводится в формате дифференцированного зачета.

На практических занятиях студенты представляют отчеты о проделанной работе в рамках выполнения ВКР по индивидуальной теме. Основная задача дисциплины - обсуждение пространства проектных решений по данной тематике, обсуждение обоснованности применения инструментов в заданном контексте, при необходимости, консультирование.

### Требования к оформлению отчета

- Содержание отчета должно соответствовать теме ВКР;
- Объем отчета должен быть в пределах 5 - 10 листов
- Титульный лист, оглавление, список использованной литературы - не учитываются в указанном объеме.
- Титульный лист выполняется стандартным способом, т.е. должен содержать наименование учебного заведения, факультета, темы, Ф.И.О. студента, год.
- Отчет должен иметь печатное оформление, шрифт Times New Roman 12, междустрочный интервал 1,5;
- Список использованных источников - обязателен

### Требования к выступлению

- Требования к выступлению аналогичны требованиям к выступлению на защите ВКР;
- Длительность выступления: 7-10 минут

- Наличие презентации обязательно
- Структура презентации:
  - Титульный лист: название университета, образовательная программа, название ВКР, ФИО студента, ФИО, степень, звание и должность руководителя, соруководителя, консультанта, дата.
  - Актуальность проведенного исследования.
  - Формулировка цели и задач научного исследования.
  - Используемые методы при решении поставленных задач, обоснование их выбора.
  - Результаты: обоснование, новизна, личный вклад в их получение, практическая значимость (применимость) и перспективность.
  - Общие выводы проведенного научного исследования
  - Публикации автора и апробации (при наличии).

Контрольная точка	Неделя семестра
Представление отчета и доклад (в виде презентации), посвященный теме работы, цели и задачам работы, предполагаемым результатам и их новизне за 8 семестр	2
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по аналитическому обзору за 8 семестр	4
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по постановке задачи в рамках ВКР за 8 семестр	6
Представление отчета и доклад (в виде презентации) по результатам ВКР за 8 семестр	9

Промежуточная аттестация по дисциплине производится: в 8 семестре в виде дифференцированного зачета.

Критерии формирования оценки: итоговая оценка выводится как среднее арифметическое за представленные отчеты и доклады о проделанной работе.

По результатам освоения дисциплины «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации

### **2.2.2 Перечень вопросов для дифференцированного зачета 7 семестра**

Набор вопросов для дифференцированного зачета формируется и утверждается в установленном порядке в начале учебного года при наличии контингента обучающихся, завершающих освоение дисциплины «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» в текущем учебном году.

### **2.2.2 Перечень вопросов для дифференцированного зачета 8 семестра**

Набор вопросов для дифференцированного зачета формируется и утверждается в установленном порядке в начале учебного года при наличии контингента обучающихся, завершающих освоение дисциплины «Учебно-научный семинар «Пространство проектных решений в программно-аппаратных разработках»» в текущем учебном году.

### 3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица П1.7

Шифр компетенций	Структурные элементы оценочных средств	Показатель сформированности	Не сформирован	Пороговый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
<b>ПКС-3</b>	<p>Портфолио (этап 1), Дифференцированный зачет (этап 2) Портфолио (этап 3), Дифференцированный зачет (этап 4)</p>	<p>ПКС-3.6 понимает природу и иерархическую сущности абстракций, а также роль и знание математических моделей в разработке программных и аппаратных технологий ПКС-3.7 умеет использовать логические и алгебраические формализмы при характеристике технологических аспектов, возникающих в процессе разработки программных и программно-аппаратных комплексов ПКС-3.8 умеет анализировать научно-технические публикации и определять дальнейшее направление исследования в рамках заданной тематики</p>	<p>Не умеет анализировать и систематизировать информацию по теме индивидуального исследования</p>	<p>Демонстрирует грубые ошибки при анализе и систематизации информации по теме индивидуального исследования</p>	<p>Демонстрирует несущественные ошибки при анализе и систематизации информации по теме индивидуального исследования</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень умения анализировать и систематизировать информацию по теме индивидуального исследования</p>
<b>ПКС-1</b>	<p>Портфолио (этап 1), Дифференцированный зачет (этап 2) Портфолио (этап 3), Дифференцированный зачет (этап 4)</p>	<p>ПКС-1.1 уметь применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности ПКС- 1.2 уметь применять методы проектирования предметной области в модели «сущность-связь» и разрабатывать логическую и физическую модель базы данных ПКС- 1.3 уметь применять программные компоненты среды программирования, используемые для формирования интерфейса "человек - электронно-вычислительная машина" ПКС-1.4 владеть основными приемами функционального и логического программирования ПКС-1.5 уметь использовать программные средства для решения прикладных задач</p>	<p>Не умеет представить пространство проектных решений по задаче для выпускной квалификационной работы</p>	<p>Демонстрирует слабый уровень умения представлять пространство проектных решений по задаче для выпускной квалификационной работы</p>	<p>Допускает незначительные ошибки при формировании пространства проектных решений по задаче для выпускной квалификационной работы</p>	<p>Демонстрирует умение грамотно представить пространство проектных решений по задаче разработки программно-аппаратного обеспечения для выпускной квалификационной работы</p>

<p><b>ПКС-1</b></p>	<p>Портфолио (этап 1), Дифференцированный зачет (этап 2) Портфолио (этап 3), Дифференцированный зачет (этап 4)</p>	<p>ПКС-1.6 Способен на основе знания первых принципов информатики и широкой эрудиции в моделях и методах с ней связанных проектировать программно-аппаратные средства для решения практических задач на основе как неформального технического задания, так и формальных спецификаций</p>	<p>Не знает применимости инструментов, технологий и методологий разработки программных комплексов, не умеет произвести их оптимальный выбор</p>	<p>Демонстрирует фрагментарное знание применимости инструментов, технологий и методологий разработки программных комплексов, допускает грубые ошибки при их выборе.</p>	<p>Демонстрирует хорошее, с незначительными недочетами, знание применимости инструментов, технологий и методологий разработки программных комплексов, допускает несущественные погрешности в производстве их оптимальном выборе.</p>	<p>Демонстрирует целостное знание применимости инструментов, технологий и методологий разработки программных комплексов, умеет грамотно произвести их оптимальный выбор</p>
---------------------	--	--	---	---	--	---

#### **4. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине**

В 7 семестре - текущий контроль студентов в течение семестра в форме портфолио и промежуточная аттестация в 7 семестре в виде дифференцированного зачета.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при неудовлетворительном прохождении одного или двух этапов промежуточной аттестации.

В 8 семестре - текущий контроль студентов в течение семестра в форме портфолио и промежуточная аттестация в 8 семестре в виде дифференцированного зачета.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при неудовлетворительном прохождении одного или двух этапов промежуточной аттестации.