

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
информационных технологий и  
автоматизированных систем  
\_\_\_\_\_ Л.Д. Павлова  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инструментальные средства разработки программного обеспечения  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

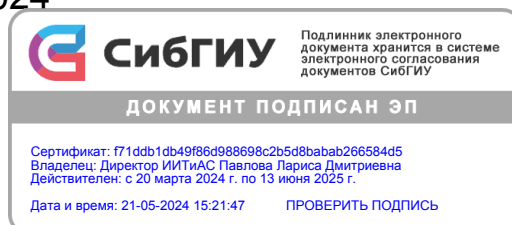
Квалификация выпускника  
Администратор баз данных

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование целостного представления об инструментах и средствах разработки программного обеспечения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- познакомить обучающихся с современными языками программирования, их классификацией и областями их применения;
- освоить различные методы абстрагирования, обеспечения модульности и других аспектов проектирования программных систем;
- повысить общую профессиональную эрудицию обучающихся.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Разработка программных модулей;
- Поддержка и тестирование программных модулей;
- Разработка мобильных приложений;
- Технология разработки программного обеспечения;
- Управление и автоматизация баз данных;
- Сертификация информационных систем.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Профессиональные компетенции**

– ПК 2.2.: Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

– ПК 2.3.: Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

– ПК 2.5.: Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Осуществление интеграции программных модулей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.5.	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		5 семестр	6 семестр
Форма промежуточной аттестации	<b>ИТОГО</b>		<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>124</b>	70	54
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>16</b>	16	0
в форме	<b>0</b>	0	0

практической подготовки			
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	<i>16</i>	<i>16</i>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	<i>16</i>	<i>16</i>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>1</b>	<i>0</i>	<i>1</i>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>37</b>	<i>22</i>	<i>15</i>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>6</b>	<i>0</i>	<i>6</i>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Современные технологии и инструменты интеграции (Понятие репозитория проекта, структура проекта. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий);

Раздел 2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств (Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. от-ладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде

разработки. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Современные технологии и инструменты интеграции	8	
Раздел 2.	Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств	8	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Разработка структуры проекта	1	
Раздел 1.	Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	1	
Раздел 1.	Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	1	
Раздел 1.	Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	1	
Раздел 1.	Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	1	
Раздел 1.	Отладка отдельных модулей программного проекта	1	
Раздел 1.	Организация обработки исключений	1	
Раздел 1.	Разработка структуры проекта	1	
Раздел 1.	Разработка модульной структуры проекта	1	

	(диаграммы модулей)		
Раздел 1.	Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	1	
Раздел 1.	Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	1	
Раздел 1.	Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	1	
Раздел 1.	Отладка отдельных модулей программного проекта	1	
Раздел 2.	Применение отладочных классов в проекте	1	
Раздел 2.	Отладка проекта	1	
Раздел 2.	Инспекция кода модулей проекта	1	
Раздел 2.	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	1	
Раздел 2.	Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	1	
Раздел 2.	Выполнение функционального тестирования	1	
Раздел 2.	Тестирование интеграции	1	
Раздел 2.	Документирование результатов тестирования	1	
Раздел 2.	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	1	
Раздел 2.	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования	2	
Раздел 2.	Применение отладочных классов в проекте	2	
Раздел 2.	Отладка проекта	2	
Раздел 2.	Инспекция кода модулей проекта	2	
Раздел 2.	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды	2	

	разработки		
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	1	
Раздел 1.	Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	1	
Раздел 1.	Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	1	
Раздел 1.	Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	1	
Раздел 1.	Отладка отдельных модулей программного проекта	1	
Раздел 1.	Организация обработки исключений	1	
Раздел 1.	Разработка структуры проекта	1	
Раздел 1.	Разработка модульной структуры проекта (диаграммы модулей)	1	
Раздел 1.	Разработка перечня артефактов и протоколов проекта	1	
Раздел 1.	Настройка работы системы контроля версий (типов импортируемых файлов, путей, фильтров и др. параметров импорта в репозиторий)	1	
Раздел 1.	Разработка и интеграция модулей проекта (командная работа)	1	
Раздел 1.	Отладка отдельных модулей программного проекта	1	
Раздел 2.	Применение отладочных классов в проекте	1	

Раздел 2.	Отладка проекта	1	
Раздел 2.	Инспекция кода модулей проекта	1	
Раздел 2.	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	1	
Раздел 2.	Разработка тестовых модулей проекта для тестирования отдельных модулей	2	
Раздел 2.	Выполнение функционального тестирования	1	
Раздел 2.	Тестирование интеграции	1	
Раздел 2.	Документирование результатов тестирования	2	
Раздел 2.	Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы	2	
Раздел 2.	Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования	2	
Раздел 2.	Применение отладочных классов в проекте	1	
Раздел 2.	Отладка проекта	2	
Раздел 2.	Инспекция кода модулей проекта	1	
Раздел 2.	Тестирование интерфейса пользователя средствами инструментальной среды разработки	2	
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки



Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	17	
	<i>Консультации</i>	1	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	6	
<b>Итого:</b>		<b>44</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 146 с. — ISBN 978-5-534-18094-7. — URL: <https://urait.ru/bcode/539955> (дата обращения: 16.05.2024);

2 Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-534-14130-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/538155> (дата обращения: 16.05.2024).

### б) дополнительная литература:

1 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-534-18131-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/539215> (дата обращения: 16.05.2024);

2 Казанский, А. А. Объектно-ориентированный анализ и программирование на Visual Basic 2013 : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Юрайт, 2024. — 290 с. — ISBN 978-5-534-03833-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/538154> (дата обращения: 16.05.2024).

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Lazarus;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- ProjectLibre;
- P7-Офис;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; проведения практических и лабораторных работ предусмотрена лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная автоматизированными рабочими местами на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги, автоматизированным рабочим место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб), 12-15 комплектами компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники, специализированной мебелью для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, проектором и экраном, маркерной доской, программным обеспечением общего и профессионального назначения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Составитель(и):

заведующий кафедрой Рыбенко Инна Анатольевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);  
преподаватель Немцев Александр Юльевич (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## **Приложение**

### **Аннотация**

**рабочей программы дисциплины «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»**

**по направлению подготовки (специальности)**

**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

**форма обучения – Очная форма**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- формирование целостного представления об инструментах и средствах разработки программного обеспечения.

Задачами учебной дисциплины являются:

- познакомить обучающихся с современными языками программирования, их классификацией и областями их применения;
- освоить различные методы абстрагирования, обеспечения модульности и других аспектов проектирования программных систем;
- повысить общую профессиональную эрудицию обучающихся.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Разработка программных модулей;
- Поддержка и тестирование программных модулей;
- Разработка мобильных приложений;
- Технология разработки программного обеспечения;
- Управление и автоматизация баз данных;
- Сертификация информационных систем.

#### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### Профессиональные компетенции

– ПК 2.2.: Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

– ПК 2.3.: Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

– ПК 2.5.: Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Осуществление интеграции программных модулей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.5.	использовать выбранную систему контроля версий; использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения	модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; основы верификации и аттестации программного обеспечения

### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>	<b>6 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>124</b>	<i>70</i>	<i>54</i>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>16</b>	<i>16</i>	<i>0</i>
в форме практической	<b>0</b>	<i>0</i>	<i>0</i>

подготовки			
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	16	16
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>32</b>	16	16
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>1</b>	0	1
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>37</b>	22	15
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>6</b>	0	6
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0	0

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Современные технологии и инструменты интеграции (Понятие репозитория проекта, структура проекта. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. Организация работы команды в системе контроля версий);

Раздел 2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств (Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. от-ладочные классы. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.

Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.).

### **6 Составитель(и):**

заведующий кафедрой Рыбенко Инна Анатольевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования);

преподаватель Немцев Александр Юльевич (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).