

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

\_\_\_\_\_  
Шапорова З.Е.

"21" *марта* \_\_\_\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

\_\_\_\_\_  
Пыжикова Н.И.

"24" *марта* \_\_\_\_\_ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ФГОС СПО

по специальности **09.02.07** «Информационные системы и программирование»

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника Специалист по информационным системам

Срок освоения ОПОП 2 года 10 мес.

Красноярск, 2023



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 16.03.2023 - 08.06.2024

Составитель: Брит А.А., канд.физ.-мат.наук \_\_\_\_\_ «20» марта 2023г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (№1547 от 9.12.2016 г.) и примерной основной образовательной программы (№09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.), профессионального стандарта «Специалист по информационным системам» (№896н от 18.11.2014 г.) и примерной учебной программы по дисциплине «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»

Программа обсуждена на заседании кафедры  
«Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем»

протокол № 7 «20» марта 2023г.

Заведующий кафедрой ИТ и МОИС  
Бронов С.А., доктор тех.наук, доцент \_\_\_\_\_ «20» марта 2023г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института  
Экономики и управления АПК протокол № 7 «21» марта 2023г.

Председатель методической комиссии  
Рожкова А.В., ст. преподаватель.

\_\_\_\_\_ «21» марта 2023г.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Заведующий выпускающей кафедры по специальности

Бронов С.А., д.т.н., доцент \_\_\_\_\_ «21» марта 2023г.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

## Оглавление

АННОТАЦИЯ .....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	8
4.2.    Содержание модулей дисциплины .....	9
4.3. Лекционные /семинарские занятия .....	9
4.4. Лабораторные/практические занятия .....	10
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	11
4.5.1.    Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	11
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
6.1. Карта обеспеченности литературой .....	12
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	12
6.3. Программное обеспечение.....	12
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	15
8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	17
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	18
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД .....	20

## Аннотация

Дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» входит в профессиональный модуль ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» относится к части Блока ПЦ «Профессиональный цикл», подготовки студентов по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций выпускника:

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.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий и промежуточная аттестация в форме экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 60 часа.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов), практические (22 часа) занятия и 2 часа самостоятельной работы, Подготовка и сдача экзамена- 12 часов

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» входит в профессиональный модуль ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей» относится к части Блока ПЦ «Профессиональный цикл», подготовки студентов по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» являются «Дискретная математика с элементами математической логики», «Операционные системы и среды», «Объектно-ориентированное программирование».

Дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» является основополагающим для изучения дисциплин Блока ПЦ «Профессиональный цикл».

### 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью освоения дисциплины «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» является развитие интеллекта студентов, способности к логическому и алгоритмическому мышлению; обучение основам разработки ПО при решении задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Таблица 1

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК 2.2	Выполнять интеграцию модулей	Практический опыт: Интегрировать модули в программное обеспечение.

	<p>в программное обеспечение.</p>	<p>Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий. Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес-процессов. Использовать различные транспортные протоколы и стандарты форматирования сообщений. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Создавать классы-исключения на основе базовых классов. Выполнять ручное и автоматизированное тестирование программного модуля. Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Использовать приемы работы в системах контроля версий.</p> <p>Знания: Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Основы верификации программного обеспечения. Современные технологии и инструменты интеграции. Основные протоколы доступа к данным. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений. Основные методы отладки. Методы и схемы обработки исключительных ситуаций. Основные методы и виды тестирования программных продуктов. Стандарты качества программной документации. Основы организации инспектирования и верификации. Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки. Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
<p>ПК 2.3</p>	<p>Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных</p>	<p>Практический опыт: Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения: Использовать выбранную систему контроля версий.</p>

	<p>средств.</p>	<p>Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  Анализировать проектную и техническую документацию.  Использовать инструментальные средства отладки программных продуктов.  Определять источники и приемники данных.  Выполнять тестирование интеграции.  Организовывать постобработку данных.  Использовать приемы работы в системах контроля версий.  Выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p> <p>Знания:  Модели процесса разработки программного обеспечения.  Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.  Основные подходы к интегрированию программных модулей.  Основы верификации и аттестации программного обеспечения.  Методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений.  Основные методы отладки.  Методы и схемы обработки исключительных ситуаций.  Приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки.  Стандарты качества программной документации.  Основы организации инспектирования и верификации.  Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.  Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
<p>ПК 2.5</p>	<p>Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<p>Практический опыт:  Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.</p> <p>Умения:  Использовать выбранную систему контроля версий.  Использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.  Анализировать проектную и техническую документацию.  Организовывать постобработку данных.  Приемы работы в системах контроля версий.  Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.</p>

		<p>Знания:</p> <p>Модели процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы процесса разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные подходы к интегрированию программных модулей.</p> <p>Основы верификации и аттестации программного обеспечения.</p> <p>Стандарты качества программной документации.</p> <p>Основы организации инспектирования и верификации.</p> <p>Встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов.</p> <p>Методы организации работы в команде разработчиков.</p>
--	--	---

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 60 часа, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	по семестрам	
		№ 1	№ 2
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>60</b>		<b>60</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>42</b>		<b>42</b>
в том числе:			
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	20		20
Лабораторные и практические занятия (ЛПЗ)	22		22
<b>Консультация</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
в том числе:			
самоподготовка к текущему контролю знаний	4		4
др. виды			
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>12</b>		<b>12</b>
<b>Вид контроля:</b>			Экзамен

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1 <i>Современные технологии и инструменты интеграции</i>	18	10	8	
Модульная единица 1.1 Основы интеграции программных модулей	8	4	4	
Модульная единица 1.2 Организация работы команды	10	6	4	
Модуль 2 <i>Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</i>	28	10	14	4
Модульная единица 2.1 <i>Отладка программных продуктов</i>	12	4	6	2
Модульная единица 2.2 <i>Инструментарий анализа качества программных продуктов</i>	16	6	8	2
Консультация	2			
подготовка и сдача экзамена	12			
<b>ИТОГО</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>4</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

##### **Модуль 1 Современные технологии и инструменты интеграции**

##### **Модульная единица 1.1 Основы интеграции программных модулей**

Понятие репозитория проекта, структура проекта.

Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.

Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.

##### **Модульная единица 1.2 Организация работы команды**

Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.

Организация работы команды в системе контроля версий.

##### **Модуль 2 Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств**

##### **Модульная единица 2.1 Отладка программных продуктов**

Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.

Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.

##### **Модульная единица 2.2 Инструментарий анализа качества программных продуктов**

Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработке.

Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.

Выявление ошибок системных компонентов.

#### 4.3. Лекционные /семинарские занятия

Таблица 4

#### **Содержание лекционного курса**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 <i>Современные технологии и инструменты интеграции</i>		Тестирование, экзамен	10
	Модульная единица 1.1 Основы интеграции программных модулей	Лекция № 1. <i>Виды, цели и уровни интеграции программных модулей</i>	Опрос, тестирование	2
		Лекция № 2. <i>Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных</i>	Опрос, тестирование	2
	Модульная единица 1.2 Организация работы команды	Лекция № 3-4. <i>Транспортные протоколы</i>	Опрос, тестирование	4
		Лекция № 5. <i>Организация работы команды в системе контроля версий.</i>	Опрос, тестирование	2
2.	Модуль 2 <i>Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</i>		Тестирование, экзамен	10
	Модульная единица 2.1 <i>Отладка программных продуктов</i>	Лекция № 6-7. <i>Инструменты отладки. Отладочные классы.</i>	Опрос, тестирование	4
	Модульная единица 2.2 <i>Инструментарий анализа качества программных продуктов</i>	Лекция № 8-9. <i>Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработке.</i>	Опрос, тестирование	2
		Лекция № 10-11. <i>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.</i>	Опрос, тестирование	4
ИТОГО			Экзамен	20

#### 4.4. Лабораторные/практические занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 <i>Современные технологии и инструменты интеграции</i>		Выполнение заданий, экзамен	8
	Модульная единица 1.1 Основы интеграции программных модулей	Занятие № 1. <i>Виды, цели и уровни интеграции программных модулей</i>	Выполнение заданий, тестирование	2
		Занятие № 2. <i>Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных</i>	Выполнение заданий, тестирование	2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

<sup>2</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1.2 Организация работы команды	Занятие № 3. <i>Транспортные протоколы</i>	Выполнение заданий, тестирование	2
		Занятие № 4. <i>Организация работы команды в системе контроля версий.</i>	Выполнение заданий, тестирование	2
2.	Модуль 2 <i>Инструментарий тестирования и анализа качества программных средств</i>		Выполнение заданий, экзамен	14
	Модульная единица 2.1 <i>Отладка программных продуктов</i>	Занятие № 5. <i>Инструменты отладки. Отладочные классы.</i>	Выполнение заданий, тестирование	6
	Модульная единица 2.2 <i>Инструментарии анализа качества программных продуктов</i>	Занятие № 6. <i>Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.</i>	Выполнение заданий, тестирование	4
		Занятие № 7. <i>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.</i>	Выполнение заданий, тестирование	4
ИТОГО			Экзамен	22

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Подготовка к текущему контролю знаний		4
<b>Всего часов</b>			<b>4</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК 2.2	МЕ 1.1, МЕ 1.2, МЕ 2.1, МЕ 2.2	МЕ 1.1, МЕ 1.2, МЕ 2.1, МЕ 2.2	МЕ 1.1, МЕ 1.2, МЕ 2.1, МЕ 2.2	Тестирование	Опрос, выполнение заданий
ПК 2.3	МЕ 1.1, МЕ 1.2,	МЕ 1.1, МЕ 1.2,	МЕ 1.1, МЕ 1.2,	Тестирование	Опрос, выполнение заданий

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
	МЕ 2.1, МЕ 2.2	МЕ 2.1, МЕ 2.2	МЕ 2.1, МЕ 2.2		
ПК 2.5	МЕ 1.1, МЕ 1.2, МЕ 2.1, МЕ 2.2	МЕ 1.1, МЕ 1.2, МЕ 2.1, МЕ 2.2	МЕ 1.1, МЕ 1.2, МЕ 2.1, МЕ 2.2	Тестирование	Опрос, выполнение заданий

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой

Представлена в таблице 9.

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
2. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
3. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>  
*Электронные библиотечные системы*
4. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/) ;
5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - [www.cnsnb.ru/](http://www.cnsnb.ru/) ;
6. Научная электронная библиотека "eLibrary.ru" – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/) ;
7. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - <http://ebs.rgazu.ru/>
10. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - <https://bik.sfu-kras.ru/>
11. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
12. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - [http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5)
13. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>  
*Информационно-справочные системы*
14. справочно-правовая система КонсультантПлюс  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928>
15. Информационно-правовой портал «Гарант». <http://www.garant.ru/>  
*Профессиональные базы данных*
16. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету.  
<https://habr.com/ru/>
17. Форум программистов и сисадминов Киберфорум <https://www.cyberforum.ru/>  
*Сторонние электронно-образовательные ресурсы*
18. Министерство науки и высшего образования РФ
19. Российское образование
20. Единое окно доступа к образовательным ресурсам
21. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
22. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
23. Современная цифровая образовательная среда в РФ
24. <http://window.edu.ru/>
25. [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6)

### 6.3. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).

2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF &#8210; Acrobat Professional (образовательная лицензия № СЕ0806966 от 27.06.2008).
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (1B08-230201-012433-600-1212 с 01.02.2023 до 09.02.2024).
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020.
6. Библиотечная система «Ирбис 64», контракт 37–5–20 от 27.10.2020
7. Android Studio, Свободно распространяемое ПО (Apache License 2.0)
8. NetBeans, Свободно распространяемое ПО (Apache License 2.0)
9. Python - среда программирования, свободно распространяемое ПО
10. Visual Studio Community – бесплатная среда разработки программного обеспечения на С++

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра информационных технологий и математического обеспечения информационных систем

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

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Л, ПЗ	Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования	Е. А. Черткова	Юрайт	2021		+	+		1	URL: <a href="http://urait.ru/book/programmnaya-inzheneriya-vizualnoe-modelirovanie-programmnyh-sistem-473307#">urait.ru/book/programmnaya-inzheneriya-vizualnoe-modelirovanie-programmnyh-sistem-473307#</a>
Дополнительная										
Л, ПЗ	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования	под общей редакцией Д. В. Чистова	Юрайт	2021		+	+		1	URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471492">https://urait.ru/bcode/471492</a>

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущими лекционные и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- опрос
- выполнение заданий;

отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

### Рейтинг – план дисциплины

Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл
М <sub>1</sub>	18	30
М <sub>2</sub>	28	30
Экзамен	-	40
<b>Итого часов</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

### Распределение баллов по модулям

Модуль	Максимально возможный балл по видам работ				ИТОГО
	Текущая работа			Аттестация	
	Опрос	Выполнение заданий	Тестирование по модулям	Экзамен	
М <sub>1</sub>	10	10	10	-	30
М <sub>2</sub>	10	10	10	-	30
Экзамен	-	-	-	40	40
<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Задания по всем видам текущей работы и промежуточной аттестации, а также критерии оценивания приведены в ФОС по дисциплине «Технология разработки программного обеспечения».

**Промежуточный контроль** по результатам 2 семестра по дисциплине – **Экзамен**, проходит в виде тестирования.

Для допуска к промежуточному контролю студент должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации – **40-60** баллов.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Понятие репозитория проекта, структура проекта.
  2. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Автоматизация бизнес-процессов.
  3. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
  4. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.
  5. Организация работы команды в системе контроля версий.
1. Отладка программных продуктов. Инструменты отладки. Отладочные классы.
  2. Ручное и автоматизированное тестирование. Методы и средства организации тестирования.
  3. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.

4. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.
5. Выявление ошибок системных компонентов.

#### **Критерии оценивания тестирования:**

Итоговое тестирование включает 30 тестовых заданий по всему курсу дисциплины. Оценивание итогового тестирования осуществляется следующим образом:

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Оценка	Баллы, полученные за экзамен
27-30	Более 87%	Отлично	40
22-26	73-86%	Хорошо	20
18-21	60-72%	Удовлетворительно	10
Менее 18	Менее 60%	Неудовлетворительно	-

Баллы, полученные за тестирование, суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации, и выводится итоговая оценка за диф.зачет по следующим критериям:

60– 73 – минимальное количество баллов – оценка «удовлетворительно».

74 – 86 – среднее количество баллов – оценка «хорошо».

87 – 100 – максимальное количество баллов – оценка «отлично».

Обучающийся, не сдавший экзамен, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей: [http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik\\_lz.pdf](http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf).

Дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.

Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.02 является экзамен по профессиональному модулю, по результатам сдачи которого выносится решение: «вид профессиональной деятельности освоен/оценка» - 4 семестр

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекции	<p>Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (стационарного/переносного) с выходом в локальную сеть и Интернет</p> <p><b>Учебная аудитория 3-09</b> – для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий,</p>	<p>660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И»</p>
--------	--	--



	аудиторная доска, информационные и методические материалы, общая локальная компьютерная сеть Internet, 1 компьютер, комплект мультимедийного оборудования: Проектор NEC V281WG DLP/ 1280x800/ 3000ANSI/ 2800:1/ 2.5кг/ 3D/HDTV, кронштейн Kromax.	
Практические занятия	<p>Специальные помещения: Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем,  <b>Учебная аудитория 3-06</b> – Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем  учебная аудитория <b>3-06</b> - (компьютерный класс) – для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.</p> <p>Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, общая локальная компьютерная сеть Internet, 15 компьютеров на базе процессора Core 2 Duo в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.</p>	660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И»
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы 3-13 - - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, общая локальная компьютерная сеть Internet, 10 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, Viewsonic и др. внешними периферийными устройствами.	660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И»

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание Вами системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в

рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Все задания к практическим/лабораторным занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно: внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; внимательно прочитать рекомендованную литературу.

## 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Брит А.А., канд. физ.-мат. наук

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины  
«Инструментальные средства разработки программного обеспечения»  
для подготовки специалистов среднего звена по программе ФГОС СПО,  
специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет

Представленная на рецензию программа оформлена с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению рабочих программ по стандартам ФГОС СПО.

Учебная дисциплина «Инструментальные средства разработки программного обеспечения» является частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Предложенная программа проведения практических теоретических занятий позволяет достичь заявленной цели - сформировать необходимые компетенции у студентов, позволяет студентам получить необходимые знания и навыки, а также подготовить их к изучению дисциплин, опирающихся на дисциплину «Инструментальные средства разработки программного обеспечения».

Предложенный в программе набор контрольных процедур позволяет установить степень освоения студентом материала дисциплины и качество сформированных навыков.

Считаю, что представленная на рецензию рабочая программа полностью удовлетворяет требованиям ФГОС СПО и может быть использована для подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рецензент:

к.ф.-м.н., доцент каф. Экономики и  
управления бизнес-процессами СФУ



Сабодах И.В.