

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  
МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ФГОС СПО

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

---

(код, наименование)

Курс 3  
Семестр (ы) 5  
Форма обучения очная  
Квалификация выпускника Специалист по информационным системам  
Срок освоения ОПОП 2 года 10 мес.

Красноярск - 2023

Составители: Шевцова Л.Н., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (№ 1564 от 09.12.2016г.) и примерной учебной программы.

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., д.т.н., доцент

«20» марта 2023г.

Лист согласования рабочей программы

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

Председатель методической комиссии  
\_\_\_\_\_ «21» марта 2023г.

Заведующий выпускающей кафедры по специальности  
Бронов С.А., д.т.н., доцент «21» марта 2023г.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2.    СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	12
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	12
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>13</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>13</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9) .....	13
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» .....	13
(ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....	13
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	14
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	<b>16</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>19</b>
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	19
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	19
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</b> .....	<b>21</b>

## Аннотация

Дисциплина «Моделирование и анализ программного обеспечения» входит в профессиональный модуль ПМ.03 «Ревьюирование программных продуктов», является частью профессионального цикла (ПЦ) дисциплин 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 профессиональных компетенций ПК- 3.1, ПК -3.3, ПК-3.4 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием базовых знаний по использованию основных методологий процессов моделирования и анализа программного обеспечения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции и практические занятия, самостоятельные занятия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты практических работ и промежуточный контроль в форме контрольной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 34 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), практические (14 часов) занятия, самостоятельная работа (2 часов) и промежуточный контроль – зачет с оценкой.

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование и анализ программного обеспечения» является дисциплиной профессионального цикла дисциплин Учебного плана ОПОП СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». входит в профессиональный модуль ПМ.03 «Ревьюирование программных продуктов»,

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций специалиста по информационным системам: ПК -3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией; ПК-3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма; ПК-3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Моделирование и анализ программного обеспечения» является дисциплина «Управление проектами».

Дисциплина «Моделирование и анализ программного обеспечения» является основополагающей для прохождения учебной и производственной практики по профессиональному модулю ПМ.03 «Ревьюирование программных продуктов»

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

**Цель** изучения дисциплины «Моделирование и анализ программного обеспечения» - дать систематизированное представление и практические навыки, связанные с применением языков моделирования и соответствующих методик и подхода к моделированию программного обеспечения.

#### **Задачи:**

- получить навыки формирования определения проблемы;

- усвоить базовые понятия чтения и создания моделей с использованием основных диаграмм языка UML;
- получить навыки применения техники метамоделирования, структурирования модели;
- иметь представление об основах применения паттернов проектирования.

Реализация в дисциплине «Моделирование и анализ программного обеспечения» требований ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» должна формировать следующие профессиональные компетенции выпускника (табл.1)

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Таблица 1

Код компетенции, Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК 3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	Практический опыт: Выполнять построение заданных моделей программного средства с помощью графического языка (обратное проектирование).
	Умения: Работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций.
	Знания: Технологии решения задачи планирования и контроля развития проекта. Принятые стандарты обозначений в графических языках моделирования. Типовые функциональные роли в коллективе разработчиков, правила совмещения ролей. Методы организации работы в команде разработчиков.
ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	Практический опыт: Оптимизировать программный код с использованием специализированных программных средств. Использовать основные методологии процессов разработки программного обеспечения.
	Умения: Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств. Использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации.
	Знания: Принципы построения системы диаграмм деятельности программного проекта. Приемы работы с инструментальными средами проектирования программных продуктов.
ПК 3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	Практический опыт: Обосновывать выбор методологии и средств разработки программного обеспечения.
	Умения: Проводить сравнительный анализ программных продуктов. Проводить сравнительный анализ средств разработки программных продуктов.

	Разграничивать подходы к менеджменту программных проектов.
	Знания: Основные методы сравнительного анализа программных продуктов и средств разработки. Основные подходы к менеджменту программных продуктов. Основные методы оценки бюджета, сроков и рисков разработки программ.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

**Знать** задачи планирования и контроля развития проекта;

принципы построения системы деятельности программного проекта;

современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения

**Уметь** работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;

Выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;

использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;

применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества

**Иметь практический опыт** в измерении характеристик программного проекта;

В использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;

Оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 34 часов, 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
		№5
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>34</b>	<b>34</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Теоретическое обучение (ТО) (лекции, семинары)	18	18
Лабораторные и практические занятия (ЛПЗ)	14	14
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
в том числе:		
Самостоятельное изучение тем и разделов	2	2
др. виды		
<b>Вид контроля:</b>		<b>зачет с оценкой</b>

**4. Структура и содержание дисциплины**  
**4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Таблица 3

**Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная Работа		Внеауди- торная работа (СРС)
		Л	ПЗ/С	
<b>Модуль 1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов.</b>	4	2		2
<b>Модульная единица 1</b> Модель, Моделирование. Процесс моделирования. Цели моделирования. Преимущества применения моделирования в процессе разработки	4	2		2
<b>Модуль 2. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения</b>	4	2	2	
<b>Модульная единица 2</b> Цели, задачи и методы исследования программного кода. Механизмы и контроль внесения изменений в код.	4	2	2	
<b>Модуль 3. Средства визуального моделирования и спецификации.</b>	8	4	4	
<b>Модульная единица 3.</b> Визуальное моделирование. Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу вверх» и «сверху вниз». Структурное моделирование.	4	2	2	
<b>Модульная единица 4.</b> Обзор использования UML-диаграмм в процессе разработки. Типы UML-диаграмм	4	2	2	
<b>Модуль 4. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.</b>	18	10	8	
<b>Модульная единица 5.</b> Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.	4	2	2	
<b>Модульная единица 6.</b> Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.	2	2	-	
<b>Модульная единица 7.</b> Инструментарий различных сред разработки. Сравнение инструментариев.	4	2	2	
<b>Модульная единица 8.</b> Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools	4	2	2	
<b>Модульная единица 9.</b> Инструментарий NetBeans.	4	2	2	
<b>ИТОГО по модулям</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>2</b>

**4.2. Содержание модулей дисциплины**

**Модуль 1. Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов.**

**Модульная единица 1.** Модель, Моделирование. Процесс моделирования. Цели моделирования. Преимущества применения моделирования в процессе разработки. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Планирование качества проекта: инструменты и методы

**Модуль 2. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения**



**Модульная единица 2.** Цели, задачи и методы исследования программного кода. Механизмы и контроль внесения изменений в код.

Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование

**Модуль 3. Средства визуального моделирования и спецификации.**

**Модульная единица 3.** Визуальное моделирование. Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу вверх» и «сверху вниз». Структурное моделирование.

Методология структурного анализа и проектирования SADT.

Семейство стандартов IDEF.

**Модульная единица 4** Обзор использования UML-диаграмм в процессе разработки. Типы UML-диаграмм

**Модуль 4. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.**

**Модульная единица 5.** Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.

Ревьюирование в ОС Linux.

**Модульная единица 6.** Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.

Типовые инструменты и методы анализа программных проектов

**Модульная единица 7.** Инструментарий различных сред разработки. Сравнение инструментариев. Инструментарий JavaDevelopmentKit. Разработка программ на Java с использованием JDK (JavaDevelopmentKit).

**Модульная единица 8.** Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools

Знакомство со средой разработки и инструментарием.

**Модульная единица 9.** Инструментарий NetBeans.

Знакомство со средой разработки NetBeans

### 4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
1.	<b>Модуль 1. . Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов</b>			<b>2</b>
	<b>Модульная единица 1.</b> Модель, Моделирование. Процесс моделирования. Цели моделирования. Преимущества применения моделирования в процессе разработки	Лекция № 1. Модель, Моделирование. Процесс моделирования. Цели моделирования. Преимущества применения моделирования в процессе разработки. Методы организации работы в команде разработчиков. Системы контроля версий. Планирование качества проекта: инструменты и методы	Зачет с оценкой	2
2	<b>Модуль 2. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения</b>			<b>2</b>

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
	<b>Модульная единица 2.</b> Цели, задачи и методы исследования программного кода. Механизмы и контроль внесения изменений в код.	Лекция № 2 Цели, задачи и методы исследования программного кода. Механизмы и контроль внесения изменений в код. Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	Зачет с оценкой	2
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Средства визуального моделирования и спецификации</b>			<b>4</b>
	<b>Модульная единица 3.</b> Визуальное моделирование. Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу вверх» и «сверху вниз». Структурное моделирование	Лекция 3. Визуальное моделирование. Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу вверх» и «сверху вниз». Структурное моделирование. Методология структурного анализа и проектирования SADT. Семейство стандартов IDEF. Диаграмма IDEF 0. Правила создания и редактирования.	Зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 4.</b> Обзор использования UML-диаграмм в процессе разработки. Типы UML-диаграмм	Лекция 4. Обзор использования UML в процессе разработки. Применение объектного моделирования с использованием UML и анализ прецедентов.	Зачет с оценкой	2
<b>4</b>	<b>Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.</b>			<b>10</b>
	<b>Модульная единица 5.</b> Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.	Лекция 5. Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE. Валидация кода на стороне сервера и разработчика. Ревьюирование в ОС Linux.	Зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 6.</b> Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий.	Лекция 6. Совместимость и использование инструментов ревьюирования в различных системах контроля версий. Типовые инструменты и методы анализа программных проектов. Инструментарий различных сред разработки. Сравнение инструментариев.	Зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 7.</b> Инструментарий различных сред разработки. Сравнение инструментариев.	Лекция 7. Инструментарий различных сред разработки. Сравнение инструментариев. Инструментарий JavaDevelopmentKit. Разработка программ на Java с использованием JDK (JavaDevelopmentKit).	Зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 8.</b> Инструментарий Eclipse C/C++ Development	Лекция 8. Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools Знакомство со средой разработки и	Зачет с оценкой	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во Часов
	Tools	инструментарием		
	<b>Модульная единица 9.</b> Инструментарий NetBeans.	Лекция 9. Инструментарий NetBeans. Знакомство со средой разработки NetBeans	Зачет с оценкой	2
	<b>Итого</b>		<b>Зачет с оценкой</b>	<b>18</b>

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские 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
2	<b>Модуль 2. Цели, корректность и направления анализа программных продуктов. Выбор критериев сравнения. Представление результатов сравнения</b>			2
	<b>Модульная единица 2</b> Цели, задачи и методы исследования программного кода. Механизмы и контроль внесения изменений в код.	<i>Занятие № 1</i> Обратное проектирование. Анализ потоков данных. Дизассемблирование	Защита практического задания	2
3	<b>Модуль 3. Средства визуального моделирования и спецификации.</b>			4
	<b>Модульная единица 3.</b> Визуальное моделирование. Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу вверх» и «сверху вниз». Структурное моделирование	<i>Занятие № 2.</i> Деление методов моделирования на основе подхода к декомпозиции системы: «снизу вверх» и «сверху вниз». Структурное моделирование. Семейство стандартов IDEF. Диаграмма IDEF 0. Создание и редактирование.	Защита практического задания	2
	<b>Модульная единица 4</b> Обзор использования UML-диаграмм в процессе разработки. Типы UML-диаграмм	<i>Занятие № 3</i> Основные концепции унифицированного языка моделирования UML . Диаграмма прецедентов, создание, редактирование	Защита практического задания	2
4	<b>Модуль 4. Организация ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.</b>			8

№ 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
	<b>Модульная единица 5</b> Предпроцессинг кода. Интеграция в IDE. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.	<i>Занятие 4.</i> Ревьюирование в ОС Linux	Защита практического задания	2
	<b>Модульная единица 7</b> Инструментарий различных сред разработки. Сравнение инструментариев.	<i>Занятие № 5.</i> Инструментарий JavaDevelopmentKit. Разработка программ на Java с использованием JDK (JavaDevelopmentKit).	Защита практического задания	2
	<b>Модульная единица 8 .</b> Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools	<i>Занятие № 6.</i> Инструментарий Eclipse C/C++ Development Tools Знакомство со средой разработки и инструментарием.	Защита практического задания	2
	<b>Модульная единица 9.</b> Инструментарий NetBeans.	<i>Занятие № 7</i> Знакомство со средой разработки NetBeans	Защита практического задания	2
	<b>Итого</b>		Зачет с оценкой	14

#### 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 дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во Часов
<b>1</b>	<b>Модуль 1.</b> Задачи и методы моделирования и анализа программных продуктов	Модель, Моделирование. Процесс моделирования. Цели моделирования. Преимущества применения моделирования в процессе разработки	2
	<b>Всего</b>		2

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	НЕ предусмотрены	

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

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

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ПК -3.1. Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией	4-9	5-7		Защита практ. работ, зачет с оценкой
ПК -3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	1-6	1-4		Защита практ. работ, зачет с оценкой
ПК-3.4. Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием	1-9	1-7		Защита практ. работ, зачет с оценкой

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Представлена в таблице 9

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

##### Интернет-ресурсы

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 № CE0806966 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. NetBeans, Свободно распространяемое ПО (Apache License 2.0)
8. Python - среда программирования, свободно распространяемое ПО
9. Visual Studio Community – бесплатная среда разработки программного обеспечения на C++

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ИТМОИС

Направление 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина: **Моделирование и анализ 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										
Лекции, практические работы	Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования	Е. А. Черткова	2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт	2023		+				<a href="https://urait.ru/code/515393">https://urait.ru/code/515393</a>
Дополнительная										
Лекции, практ. работы	Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования	П. Г. Белов	Москва : Издательство Юрайт	2023		+				<a href="https://urait.ru/code/518389">https://urait.ru/code/518389</a>

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

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

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций студентов проводится с использованием рейтинговой системы.

Для получения допуска к контрольной работе студенту необходимо набрать 70 баллов, в том числе по модулям:

Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл
ДМ1	2	1
ДМ2	4	6
ДМ3	10	18
ДМ4	18	45
Промежуточный контроль (зачет с оценкой)		30
Итого	34	100

**Текущая аттестация** студентов проводится в дискретные временные интервалы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ.

**Оценивание студентов** производится в дискретные временные интервалы преподавателем(ями), ведущими лабораторно-практические занятия по дисциплине по следующим позициям: выполнение практических работ – 1 балл за каждое занятие и 1 балл посещение лекций; защита практических работ по модулям – 4 балла за ДМ 2, 14 баллов за ДМ3 и 36 баллов за ДМ4. Общий рейтинг-план дисциплины приведен ниже:

### Рейтинг-план

Дисциплинарные модули	Максимально возможный балл по видам работ				Итого баллов
	Текущая работа			Аттестация	
	Выполнение практической работы	Защита практической работы	Лекции	Зачет с оценкой	
ДМ1	-	-	1	-	1
ДМ2	1	4	1	-	6
ДМ3	2	14	2		18
ДМ4	4	36	5		45
Зачет с оценкой				30	30
Итого	7	54	9	30	100

Обязательными видами текущей аттестации является выполнение всех практических заданий.

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет с оценкой) проводится в виде выполнения одного из проектов, по предложенной ниже тематике. Все задания выполняются с использованием бесплатного ПО.

#### Темы проектов

- 1 Составление модели IDEF 0.
- 2 Составление UML- диаграммы прецедентов
- 3.Разработка программы с использованием NetBeans
- 4.Создание приложения с использованием средой разработки Eclipse



- 5.Ревьюирование предложенного программного кода на соответствие требованиям технического задания на проект
- 6.Задание по оценке качества предложенного программного кода, поиску некачественного программного кода, его анализу
- 7.Задание по обоснованию выбора программных продуктов и средств разработки для решения предложенной задачи

#### Критерии оценки результатов выполнения проекта

Оценка согласно рейтинг-плана, балл	Критерии оценки
0-12	Ставится, если тема контрольной работы не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или задание не выполнено.
13-18	Ставится, если имеются существенные отступления от требований к работам. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки при ответе на вопросы; допущены ошибки в диаграмме, отсутствует вывод.
19-23	Ставится, если основные требования к работе и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются незначительные неточности в описании процессов или кода, на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
24-30	Ставится, если выполнены все требования к созданию и защите работы: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделано задание и правильно выполнены все операции, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Всего за выполнение задания обучающийся может набрать 0-30 баллов.

**Итоговая сумма** баллов по дисциплине, складывается из баллов за текущую аттестацию и баллов, полученных за выполнение проекта, и выводится итоговая оценка по следующим критериям:

- 70 -75 балла – удовлетворительно;
- 76 - 86 баллов – хорошо;
- 87- 100 баллов – отлично.

Обучающийся, не сдавший зачет с оценкой, 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.03 «Ревьюирование программных модулей», Формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю ПМ.03 является экзамен по профессиональному модулю, по результатам сдачи которого выносится решение: «вид профессиональной деятельности освоен/оценка»

#### 8. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем

Кабинет, оснащен оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя; посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты); тематические папки дидактических материалов; комплект учебно-методической документации; комплект учебников (учебных

пособий) по количеству обучающихся, компьютеры с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции	<p>Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (стационарного/переносного) с выходом в локальную сеть и Интернет.</p> <p>Учебная аудитория 3-09 ( лекционный зал) - (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И»), – 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, комплект мультимедийного оборудования: компьютер, проектор NEC V281WG DLP/ 1280x800/ 3000ANSI/ 2800:1/ 2.5кг/ 3D/ HDTV, кронштейн Kromax.</p>
Практические работы	<p><i>Специальные помещения:</i> Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, Практические занятия проводятся в компьютерном классе 3-06 – (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И»), имеющем достаточное количество посадочных мест для размещения студентов, и оснащенным наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; имеется выход в общую локальную компьютерную сеть Internet, 14 компьютеров на базе процессора Celeron в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами.</p> <p>Компьютерный класс 3-06 – 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. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, общая локальная компьютерная сеть Internet, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.</p>

Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы 3-13 - (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И») - 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.
------------------------	---

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

#### *Рекомендации по изучению разделов и тем Модуля 1*

В данном модуле изучаются – цели, процессы моделирования. Преимущества применения моделирования в процессе разработки

#### *Рекомендации по изучению разделов и тем Модуля 2.*

В данном модуле изучаются цели, задачи и методы исследования программного кода. Механизмы и контроль внесения изменений в код.

#### *Рекомендации по изучению разделов и тем Модуля 3.*

В данном модуле изучаются Основные графические нотации и шаблоны проектирования ИС.

#### *Рекомендации по изучению разделов и тем Модуля 4.*

В данном модуле изучаются вопросы организации ревьюирования. Инструментальные средства ревьюирования.

### 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. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа (консультация). 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 РЦД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**  
Шевцова Л.Н., к.с-х.н., доцент

\_\_\_\_\_

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Моделирование и анализ 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 «Моделирование и анализ программного обеспечения» в учебном плане включена в профессиональный модуль ПМ.03. «Ревьюирование программных модулей» профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Предложенная программа проведения практических и теоретических занятий позволяет достичь заявленной цели - сформировать необходимые компетенции у студентов, позволяет студентам получить необходимые знания в области моделирования и анализа программного обеспечения, а также подготовить их к изучению дисциплин, опирающихся на дисциплину «Моделирование и анализ программного обеспечения».

Содержательная часть модулей сформулирована конкретно и четко. Подробно указаны темы лекционных и лабораторных занятий. Предложенное программное обеспечение включает актуальные информационные технологии, применяемые в профессиональной деятельности.

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:

доцент кафедры Вычислительной техники  
ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет,  
Институт космических и информационных  
технологий, канд. техн. наук



Постников  
Александр  
Иванович