

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами

Код и наименование специальности: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработал	Профессор	Н.Н. Барышева	<i>Барышева</i>
Согласовал	Заведующий кафедрой	А.С. Авдеев	<i>Авдеев</i>
	Руководитель ППСЗ	Н.Н. Барышева	<i>Барышева</i>

Барнаул

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами	3
1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, обязательная и вариативная части	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами:	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19
Приложение А	21

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами**

**1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, обязательная и вариативная части**

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:**

Профессиональный модуль предполагает освоение следующего вида профессиональной деятельности: участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами.

Цель профессионального модуля – овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

Требования к результатам освоения профессионального модуля:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения профессионального модуля обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ПК 3.1.	Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.	Модели процесса разработки программного обеспечения. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения. Основные подходы к интегрированию программных модулей. Виды и варианты интеграционных решений. Современные технологии и инструменты интеграции. Стандарты качества программной документации. Методы организации работы в команде	Анализировать проектную и техническую документацию. Организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства для интеллектуальных интеграционных решений. Определять источники и приемники данных. Проводить сравнительный анализ.	Разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации. Разрабатывать программные модули для интеллектуальных интеграционных решений.

		разработчиков.		
<b>ПК 3.2.</b>	Выполнять отладку программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений с использованием специализированных программных средств.	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.	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.	Отлаживать программные модули. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.
<b>ПК 3.3.</b>	Выполнять тестовый запуск программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений и обеспечивать их требуемое качество.	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.	Использовать выбранную систему контроля версий. Анализировать проектную и техническую документацию. Выполнять тестирование интеграции. Организовывать постобработку данных. Использовать приемы работы в системах контроля версий. Оценивать размер минимального набора тестов. Разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии. Выполнять ручное и	Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

			автоматизированно е тестирование программного модуля.Выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций.	
--	--	--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>584</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>218</b>
в том числе:	
лекционные занятия	60
лабораторные работы	120
курсовой проект	20
<b>Учебная практика "Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами"</b>	<b>216</b>
<b>Производственная практика "Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами"</b>	<b>108</b>
<b>Консультации</b>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>
Промежуточная аттестация в форме экзаменов, зачетов с оценкой, курсового проекта, экзамена по модулю	32

#### 2.1.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.03.01 Прикладной анализ данных и искусственный интеллект

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>112</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>94</b>
в том числе:	
лекционные занятия	22
лабораторные работы	44
курсовой проект	20
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

#### 2.1.2 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.03.02 Тестирование информационных систем

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>40</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>34</b>
в том числе:	
лекционные занятия	10
лабораторные работы	20

<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

### **2.1.3 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.03.03 Базы данных**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по видам учебной работы</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>46</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>40</b>
в том числе:	
лекционные занятия	12
лабораторные работы	24
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

### **2.1.3 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.04.03 Программирование**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по видам учебной работы</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>56</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>50</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
лабораторные работы	32
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой</b>	<b>2</b>

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля Участие в разработке приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами:**

**2.2.1 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК.03.01 Прикладной анализ данных и искусственный интеллект:**

**Семестр 3**

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 03.01 Прикладной анализ данных и искусственный интеллект</b>		
	<p><b><i>Содержание учебного материала</i></b></p> <p>Задачи и методы анализа данных для создания интеллектуальных систем                      Задачи анализа данных. Типы данных. Источники данных. Шкалы измерений. Примеры прикладных задач.                      Современные технологии сбора данных. Концепция интеллектуальной системы поддержки принятия решений на основе анализа данных                      Понятие «Big data». Data Mining. Интеллектуальные системы на основе данных                      Технологии хранения и обработки данных.                      Процесс ETL. Извлечение данных. Преобразования данных. моделирование ETL -процессов.                      Программные средства ETL. Разработка ETL-систем                      Методы анализа качества данных.                      Подготовка данных к анализу. Технологии и методы оценки качества данных. Профайлинг. Очистка и предобработка данных</p>	12
	<p><b><i>В том числе лабораторных работ:</i></b></p>	24
	<p>1. Основы работы с библиотеками и языками программирования                      2. Классические методы статистики и визуализация.                      3. Регрессионный анализ                      4 Кластерный анализ и классификация</p>	

<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам подготовка к экзамену.	2
Консультации	
Промежуточная аттестация	Экзамен (6 часов)

#### Семестр 4

Наименование раздела и темы профессионального модуля (ПМ), междисциплинарного курса (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 03.01 Прикладной анализ данных и искусственный интеллект</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	10
	<p>Методологии ведения проектов анализа данных.            Концепция проекта анализа данных. CRISP-DM — межотраслевой стандарт ведения проектов анализа данных. Этапы CRISP-DM. Методология SEMMA            Модели на основе искусственных нейронных сетей.            Понятие нейронной сети. Методы обучения. Тенденции развития теории нейронных сетей            Методы анализа данных на основе машинного обучения.            Кластерный анализ. Регрессионный анализ. Методы классификации данных            Специализированные языки и инструменты анализа данных.            Инструменты интеллектуального анализа данных.</p>	
	<b>В том числе лабораторных работ:</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейронные сети.</li> <li>2. Специализированные языки и инструменты анализа данных.</li> <li>3. Инструменты интеллектуального анализа данных.</li> </ol>	20
<b>Курсовой проект</b>		20
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам		2

подготовка к экзамену.	
Консультации	
Промежуточная аттестация	Экзамен (6 часов)
Всего	

## 2.2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 03.02 Тестирование информационных систем:

### Семестр 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>10</b>
	1. Организация тестирования в команде разработчиков	
	2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	
	3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	
	4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.	
	5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	
	6. Выявление ошибок системных компонентов.	
	7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	
	8. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование.	
	9. Тестирование интеграции.	
	10. Конфигурационное тестирование.	
	11. Тестирование установки.	
<b>Лабораторные работы</b>	<b>20</b>	
1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»	8	
2. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»	8	
3. Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»	8	

	4. Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»	10
	5. Лабораторная работа «Функциональное тестирование»	8
	6. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»	9
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>
<b>в том числе</b>		
Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам		
Подготовка к экзамену		
<b>Консультации</b>		<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен (6 часа)</b>

### 2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 03.03 Базы данных:

#### Семестр 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1. Основы технологии баз данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Лекция 1. Введение.</b> История развития баз данных. Файлы и файловые системы. Базы данных на больших ЭВМ. Эпоха персональных компьютеров. Распределённые базы данных. Особенности современного этапа. Перспективы развития систем управления базами данных.	
	<b>Лекция 2. Основные понятия и определения.</b> Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость. Процесс прохождения пользовательского запроса. Пользователи банков данных. Основные функции группы администратора БД. Классификация моделей данных.	
	<b>Лекция 3. Теоретико-графовые модели данных. Иерархическая модель данных.</b> Язык описания данных иерархической модели. Язык манипулирования данными в иерархических базах данных. Операторы поиска данных. Операторы поиска данных с возможностью модификации. Операторы модификации данных.	

	<b>Лекция 4. Теоретико-графовые модели данных. Сетевая модель данных.</b> Язык описания данных в сетевой модели. Язык манипулирования данными в сетевой модели.	
	<b>Лекция 5. Реляционная модель данных.</b> Основные определения. Операции над отношениями. Реляционная алгебра. Специальные операции реляционной алгебры.	
	<b>Лабораторная работа 1.</b> Основы технологии баз данных. Понятия. Термины.	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Подготовка к лекционным занятиям Подготовка к лабораторным работам Подготовка к промежуточной аттестации	
<b>Раздел 2. Проектирование базы данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Лекция 6. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации.</b> Системный анализ предметной области. Пример описания предметной области. Даталогическое проектирование.	
	<b>Лекция 7. Инфологическое проектирование.</b> Модель «сущность-связь». Переход к реляционной модели данных.	
	<b>Лекция 8. Физические модели баз данных.</b> Файловые структуры, используемые для хранения информации в базах данных. Стратегия разрешения коллизий с областью переполнения. Организация стратегии свободного замещения.	
	<b>Лекция 9. Индексные файлы.</b> Файлы с плотным индексом, или индексно-прямые файлы. Файлы с неплотным индексом, или индексно-последовательные файлы.	
	<b>Лекция 10. Распределённая обработка данных. Модели транзакций</b> Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных. Модель удалённого доступа к данным. Модель сервера баз данных. Свойства транзакций. Способы завершения транзакций. Журнал транзакций. Параллельное выполнение транзакций.	
	<b>Лабораторная работа 2.</b> Сбор и анализ данных о предметной области.	2
	<b>Лабораторная работа 3.</b> Инфологическое проектирование базы данных.	2

	<b>Лабораторная работа 4.</b> Даталогическое проектирование базы данных.	2
	<b>Лабораторная работа 5.</b> Разработка БД средствами СУБД MSAccess. Таблицы. Схема данных.	2
	<b>Лабораторная работа 6.</b> Разработка БД средствами СУБД MSAccess. Запросы и отчёты.	2
	<b>Лабораторная работа 7.</b> Разработка БД средствами СУБД MSAccess. Формы.	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Подготовка к лекционным занятиям Подготовка к лабораторным работам Работа над курсовым проектом Подготовка к промежуточной аттестации	
<b>Раздел 3.</b> <b>Язык структурированных запросов SQL</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	<b>Лекция 11. Язык SQL.</b> История развития языка структурированных запросов. Структура SQL. Типы данных. Оператор выбора SELECT. Применение агрегатных функций и вложенных запросов в операторе выбора. Вложенные запросы. Внешние объединения. Операторы манипулирования данными.	
	<b>Лекция 12. Принципы поддержания целостности в реляционной модели данных.</b> Общие понятия и определения целостности. Операторы DDL в языке SQL с заданием ограничений целостности. Средства определения схемы базы данных. Средства изменения таблиц и средства удаления таблиц. Понятие представления. Операции создания представлений. Горизонтальное представление. Вертикальное представление. Сгруппированные представления. Объединенные представления. Ограничение стандарта SQL1 на обновление представлений.	
	<b>Лекция 13. Встроенный SQL.</b> Особенности встроенного SQL. Операторы, связанные с многостраничными запросами. Триггеры. Динамический SQL.	
	<b>Лекция 14. Защита информации в базах данных.</b> Реализация системы защиты в MSSQLServer. Проверка полномочий.	
	<b>Лабораторная работа 8.</b> Основные операторы SQL. Использование в MSAccess	2
	<b>Лабораторная работа 9.</b> Проектирование БД средствами MySQL Workbench.	2

	<b>Лабораторная работа 10.</b> Реализация БД с помощью СУБД MySQL. Работа со структурой БД.	2
	<b>Лабораторная работа 11.</b> Управление данными с помощью SQL-операторов. Однотабличные запросы.	2
	<b>Лабораторная работа 12.</b> Управление данными с помощью SQL-операторов. Многотабличные запросы.	2
	<b>Самостоятельная работа студента</b> Подготовка к лекционным занятиям Подготовка к лабораторным работам Подготовка к промежуточной аттестации	6
<b>Консультация</b>		4
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		6

## 2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 03.04 Программирование:

### Семестр 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой (семестр 4)</b>		
<b>Тема 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<b>Лекции</b>	<b>16</b>
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно - ориентированные архитектуры.	
	5. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	

6. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Разработка сценариев с помощью специализированных языков	
7. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	
8. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	
9. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	
<b>Лабораторные работы</b>	<b>32</b>
1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»	
2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»	
3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»	
4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	
5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя. Разработка и отладка генератора случайных символов»	
6. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»	
7. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»	
8. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»	
9. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>4</b>
<b>в том числе</b>	
Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам	
Подготовка к зачету с оценкой	
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет с оценкой (2 часа)</b>

**УП.03.01 Учебная практика "Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами"**

Семестр 2

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе учебной практики УП.03.01.

**ПП.03.01 Производственная практика "Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами"**

Семестр 4

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе производственной практики ПП.03.01.

**Семестр 4**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
Промежуточная аттестация		Экзамен по модулю (6 часов)
Всего:		6

### **3. Условия реализации профессионального модуля**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля требует наличия учебных аудиторий (для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), мастерские, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Технические средства обучения: проектор, экран, компьютеры.

Программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office (или аналог); Mozilla Firefox (или Google Chrome, или любой другой браузер), Adobe Acrobat Reader (или Foxit PDF Reader); Интерпретатор Python; IDE PyCharm, Anaconda.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Учебная практика проходит в кафедральных аудиториях и лабораториях. Производственная практика реализуется в профильных организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области. Оборудование рабочих мест проведения практики обеспечивается предприятиями и соответствует содержанию будущей профессиональной деятельности.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **Основная литература**

1. Молдованова, О. В. Информационные системы и базы данных : учебное пособие для СПО / О. В. Молдованова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-1177-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106617.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106617>

2. Интеллектуальные системы : учебное пособие для СПО / А. М. Семенов, Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, А. С. Цыганков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-4488-0654-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91871.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/116285>

4. Грошев, А. С. Основы работы с базами данных : учебное пособие для СПО / А. С. Грошев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 255 с. — ISBN 978-5-4488-1006-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102199.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5. Логанов, С. В. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для СПО / С. В. Логанов, С. Л. Моругин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-1355-9, 978-5-4497-1586-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/118969.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/118969>

6. Дорохова, Т. Ю. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Ю. Дорохова, И. Е. Ильина. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 139 с. — ISBN 978-5-4488-1531-7, 978-5-4497-1718-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122426.html> (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122426>

Библиотека  
АлГТУ 13.02.23  
ЗЛ

#### Дополнительная литература

1. Стасьшин, В. М. Разработка информационных систем и баз данных : учебное пособие для СПО / В. М. Стасьшин. — Саратов : Профобразование, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-0527-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87389.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/87389>

2. Кудинов, Ю. И. Интеллектуальные информационные системы : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 63 с. — ISBN 978-5-88247-961-8, 978-5-4488-0748-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92828.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/92828>

3. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Губарь, Ю. В. Введение в математическое программирование : учебное пособие для СПО / Ю. В. Губарь. — Саратов : Профобразование, 2021. — 225 с. — ISBN 978-5-4488-0992-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102185.html> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Библиотека  
АлГТУ 13.02.23  
ЗЛ

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, а также при прохождении студентами учебной и производственной практики, сдаче экзаменов, зачетов с оценкой, экзамена по модулю.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знать:</b>                      модели процесса разработки программного обеспечения(ПК 3.1.);                      основы верификации и аттестации программного обеспечения(ПК 3.2.);                      приемы работы с инструментальными средствами тестирования и отладки(ПК 3.3.).</p>	<p><i>Контрольный опрос, защита отчетов по лабораторным работам,                      Защита отчетов по учебной и производственной практике.</i></p> <p><i>Зачет с оценкой                      Экзамен                      Экзамен по модулю.</i></p>
<p><b>Уметь:</b>                      анализировать проектную и техническую документацию (ПК 3.1.);                      использовать инструментальные средства отладки программных продуктов (ПК 3.2.);                      использовать выбранную систему контроля версий(ПК 3.3).</p>	<p><i>Контрольный опрос, защита отчетов по лабораторным работам,                      Защита отчетов по учебной и производственной практике.</i></p> <p><i>Зачет с оценкой                      Экзамен                      Экзамен по модулю.</i></p>
<p><b>Иметь практический опыт:</b>                      разрабатывать и оформлять требования к программным модулям по предложенной документации (ПК 3.1.);                      отлаживать программные модули (ПК 3.2.);                      разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля (ПК 3.3.).</p>	<p><i>Контрольный опрос, защита отчетов по лабораторным работам,                      Защита отчетов по учебной и производственной практике.</i></p> <p><i>Зачет с оценкой                      Экзамен                      Экзамен по модулю.</i></p>



федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ 03. Участие в разработке приложений взаимодействия с  
интеллектуальными интегрированными системами**

Для специальности: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения: очная

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Междисциплинарные курсы «МДК 03.01 Прикладной анализ данных и искусственный интеллект», «МДК 03.02 Тестирование информационных систем», «МДК 03.03 Базы данных», «МДК 03.04 Программирование» входят в профессиональный модуль ПМ 03 «Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами» и реализуются для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

В рамках профессионального модуля выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция), практик, курсовое проектирование и самостоятельной работы обучающихся.

Для комплексного оценивания уровня знаний, умений и навыков студентов проводится текущий контроль согласно графика учебного процесса.

Защита лабораторных работ позволяет оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять стандартные методы решения задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ результата работы.

По результатам выполнения работ обучающийся формирует отчет. Оценка уровня сформированности компетенций производится путем проверки содержания и качества оформления отчета и индивидуальной или групповой защиты результатов каждой лабораторной работы студентами в соответствии с графиком проведения занятий. Шкалы и критерии оценки приведены в ФОМ.

Промежуточная аттестация, в соответствии с РППМ, проводится в письменном виде по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. Типовые вопросы и задания, предназначенные для контроля усвоения знаний и освоения умений, представлены в ФОМ профессионального модуля.

Итоговая оценка по дисциплине определяется как сумма оценок, полученных в ходе текущего контроля, а также результатов промежуточной аттестации. Зачеты и экзамены сдаются в письменном виде во время сессии по тестам промежуточной аттестации. Экзамен по модулю представляет решение практического индивидуального задания.

Проверка ответов и объявление результатов производится в день сдачи экзамена или зачета.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**

Лабораторные работы по междисциплинарным курсам необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Целью выполнения курсового проекта является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Прикладной анализ данных и искусственный интеллект».

Тема курсового проекта предоставляется преподавателем или предлагается студентом с соответствующим обоснованием. Курсовой проект должен охватывать направления, позволяющие студенту провести проектирование и разработку интеллектуальной системы.

Перед выполнением проекта необходимо ознакомиться с литературой и интернет-источниками по предложенной теме.