

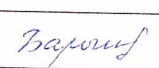

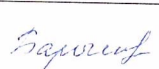
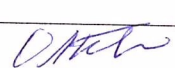
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 01 Проектирование и разработка информационных систем**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Разработчик веб и мультимедийных приложений

Входит в состав цикла: Профессиональный цикл

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И. О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Профессор	Н. Н. Барышева	
Одобрена на заседании кафедры ИСЭ 29.01.2022, протокол №4	Зав. кафедрой ИСЭ	А. С. Авдеев	
Согласовал	Руководитель ППССЗ СПО	Н. Н. Барышева	
	Директор УТК	О. Л. Бякина	

Барнаул, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	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.....	11
2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы.....	11
2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля.....	13
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	22
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	22
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	24
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	26
Приложение А. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	30
Приложение Б. Методические указания.....	40

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** **Проектирование и разработка информационных систем**

**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: проектирование и разработка информационных систем.

Цель профессионального модуля – овладение указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

### **иметь практический опыт**

- 1) в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- 2) обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- 3) программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- 4) использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- 5) применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
- 6) определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- 7) разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- 8) проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- 9) модификации отдельных модулей информационной системы;
- 10) правильно выбирать и применять стек технологий для разработки веб-приложений, интегрировать в разнородные модули в приложения.

### **уметь**

- 1) осуществлять постановку задач по обработке информации;
- 2) проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- 3) использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- 4) решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
- 5) разрабатывать графический интерфейс приложения;
- 6) создавать и управлять проектом по разработке приложения;
- 7) проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям;
- 8) выбирать правильный стек технологий для разработки веб-приложений, программировать бизнес-логику приложений, интегрировать разнородные модули в веб-приложения.

### **знать**

- 1) основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- 2) основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;

- 3) основные процессы управления проектом разработки;
- 4) основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- 5) методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
- 6) систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции;
- 7) принципы разработки веб-приложений, языки программирования веб-приложений, бизнес-логику приложений, современный стек технологий.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

<b>Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО</b>	<b>Содержание компетенции</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК 04</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>ОК 09</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>ОК 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ОК 11</b>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
<b>ПК 5.1</b>	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.
<b>ПК 5.2</b>	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.
<b>ПК 5.3</b>	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
<b>ПК 5.4</b>	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.
<b>ПК 5.5</b>	Осуществлять тестирование информационной системы на эта-

	пе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.
<b>ПК 5.6</b>	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.
<b>ПК 5.7</b>	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.
<b>ДПК 01</b>	Использовать для разработки веб-приложений современного стека технологий.

## 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>826</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>416</b>
в том числе:	
лекционные занятия	80
лабораторные работы	288
уроки	16
курсовой проект	16
консультации	16
<b>Учебная практика</b>	<b>72</b>
<b>Производственная практика</b>	<b>216</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>84</b>
Промежуточная аттестация в форме экзаменов, зачета, зачетов с оценкой, курсового проекта, экзамена по модулю	32

#### 2.1.1 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.01 Проектирование и дизайн информационных систем

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>94</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
лабораторные работы	32
уроки	16
консультации	4
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>20</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 3 семестр	6

#### 2.1.2 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.02 Разработка кода информационных систем

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>188</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>136</b>
в том числе:	
лекционные занятия	32
лабораторные работы	96
консультации	8
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>40</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 4 и 5 семестры	12

### 2.1.3 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.03 Тестирование информационных систем

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по видам учебной работы</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>86</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>66</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
лабораторные работы	48
консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>18</b>
Промежуточная аттестация в форме зачета – 5 семестр	2

### 2.1.4 Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы МДК.01.04 Объектно-ориентированное программирование

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по видам учебной работы</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки:</b>	<b>164</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>146</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
лабораторные работы	112
курсовой проект	16
консультации	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 6 семестр, экзамена – 7 семестр	12

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля Проектирование и разработка информационных систем:

### 2.2.1 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.01 Проектирование и дизайн информационных систем:

#### Семестр 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Основы проектирования информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекции</b>	<b>10</b>	репродуктивный
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	1	
	2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.	1	
	3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	1	
	4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.	1	
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	1	
	6. Слияние и расщепление моделей.	1	
	7. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени	1	
	8. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.	1	
	9. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	2	
	<b>Уроки</b>	<b>16</b>	репродуктивный, продуктивный
	1. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.	4	
	2. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	4	
3. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	4		



	4. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>12</b>	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	2	
	2. Лабораторная работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	2	
	3. Лабораторная работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»	2	
	4. Лабораторная работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»	2	
	5. Лабораторная работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»	2	
	6. Лабораторная работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	2	
<b>Тема 2. Система обеспечения качества информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекции</b>	<b>2</b>	репродуктивный
	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	0,5	
	2. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	0,5	
	3. Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	0,5	
	4. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах	0,5	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>8</b>	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	2	
	2. Лабораторная работа «Реинжиниринг методом интеграции»	2	
	3. Лабораторная работа «Разработка требований безопасности информационной системы»	2	
4. Лабораторная работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	2		
<b>Тема 3. Разработка документа-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекции</b>	<b>4</b>	репродуктивный

<b>ции информаци- онных систем</b>	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	1		
	2. Построение и оптимизация сетевого графика.	1		
	3. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов.	2		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>12</b>		продуктивный
	1. Лабораторная работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	4		
	2. Лабораторная работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	2		
	3. Лабораторная работа «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»	2		
4. Лабораторная работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	2			
5. Лабораторная работа «Изучение средств автоматизированного документирования»	2			
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>20</b>	продуктивный		
<b>в том числе</b>				
Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам	14			
Подготовка к экзамену	6			
<b>Консультации</b>	<b>4</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен (6 часов)</b>	продуктивный		
<b>Всего</b>	<b>94</b>			

## 2.2.2 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.02 Разработка кода информационных систем:

### Семестр 4, 5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<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>	репродуктивный
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	1	
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	1	
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	2	
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно - ориентированные архитектуры.	2	
	5. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	2	
	6. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Разработка сценариев с помощью специализированных языков	2	
	7. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	2	
	8. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	2	
	9. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>48</b>	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода»	4	
	2. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»	4	
	3. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»	4	
4. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	4		
5. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	6		
6. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»	6		

	7. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»	8	
	8. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»	6	
	9. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»	6	
<b>Самостоятельная работа студента по подготовке к промежуточной аттестации</b>		<b>20</b>	продуктивный
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен (6 часов)</b>	продуктивный
<b>Всего в 4 семестре</b>		<b>96</b>	
<b>Раздел 2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе (семестр 5)</b>			
<b>Тема 2. Разработка и модификация информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекции</b>	<b>16</b>	репродуктивный
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	2	
	2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	2	
	3. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.	2	
	4. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей.	2	
	5. Настройки среды разработки. Отладка приложений. Организация обработки исключений.	2	
	6. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2	
	7. Организация файлового ввода-вывода.	2	
	8. Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>48</b>	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Обоснование выбора технических средств»	6	
	2. Лабораторная работа «Стоимостная оценка проекта»	6	
	3. Лабораторная работа «Построение и обоснование модели проекта»	6	
	4. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»	6	
5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя. Разработка и отладка генератора случайных символов»	6		
6. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»	6		

	7. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему. Программирование обмена сообщениями между модулями»	6	
	8. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»	6	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>20</b>	продуктивный
<b>в том числе</b>			
Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам		2	
Подготовка к экзамену		2	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен (6 часов)</b>	продуктивный
		<b>Всего в 5 семестре</b>	
		<b>Всего по МДК</b>	<b>188</b>

### 2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.03 Тестирование информационных систем:

#### Семестр 5

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Тема 1. Отладка и тестирование информационных систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекции</b>	<b>16</b>	репродуктивный
	1. Организация тестирования в команде разработчиков	1	
	2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	2	
	3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	2	
	4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	2	
	5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	2	
	6. Выявление ошибок системных компонентов.	3	
	7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>13</b>	продуктивный, репродуктивный
	1. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование.	3	
	2. Тестирование интеграции.	3	
	3. Конфигурационное тестирование.	4	
	4. Тестирование установки.	3	
<b>Лабораторные работы</b>	<b>35</b>	продуктивный	

	1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»	6	
	2. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»	6	
	3. Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»	4	
	4. Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»	5	
	5. Лабораторная работа «Функциональное тестирование»	6	
	6. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»	8	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	продуктивный
<b>в том числе</b>			
Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам		1	
Подготовка к зачету		1	
<b>Консультации</b>		<b>18</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Зачет (2 ч)</b>	продуктивный
<b>Всего</b>		<b>86</b>	

### 2.2.3 Тематический план и содержание междисциплинарного курса МДК. 01.04 Объектно-ориентированное программирование:

#### Семестр 6, 7

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, лабораторные, семинарские, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (семестр 6)</b>			
<b>Тема 1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		репродуктивный
	<b>Лекции</b>	<b>16</b>	
	1. ООП как подход к программированию. Современные подходы к программированию. Особенности декларативного подхода. Особенности императивного подхода. Особенности функционального подхода.	2	
	2. Основные понятия ООП.	2	
	3. Абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Преимущества и недостатки ООП.	2	
	4. Понятие класса, объекта. Конструкторы.	2	
	5. Понятие инкапсуляции и его применение. Инкапсуляция в ООП. Примеры инкапсуляции (описание и применение).	2	
	6. Виды областей видимости объектов. Рекомендации по разграничению областей видимости. Преимущества инкапсуляции.		
7. Понятие наследования. Наследование в ООП. Базовые и производные классы.	6		

	<p>8. Множественное наследование и интерфейсы. Иерархия классов.</p> <p>9. Наследования и его применение. Примеры наследования (описание и применение).</p> <p>10. Понятие полиморфизма и его применение.</p> <p>11. Полиморфизм в функциональном программировании и ООП. Виды полиморфизма. Абстрактные типы данных.</p> <p>12. Методы вызова процедур. Преимущества программирования с полиморфизмом.</p> <p>13. Система типизации. Неформальное и формальное определения типов. Преимущества теорий с типами. Классификация систем типизации.</p> <p>14. Пространства имен. Преобразование типов.</p>		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>64</b>	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Структуры».		
	2. Лабораторная работа «Простейшие классы».		
	3. Лабораторная работа «Классы и методы».		
	4. Лабораторная работа «Классы и свойства».		
	5. Лабораторная работа «Разработка проекта»		
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>4</b>	продуктивный
<b>Курсовое проектирование. Создание программы, используя языки объектно-ориентированного программирования по индивидуальному заданию.</b>		16	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Экзамен (6 часов), защита курсового проекта</b>	продуктивный
<b>Всего в 6 семестре</b>		<b>108</b>	
<b>Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования (семестр 7)</b>			
<b>Тема 2. Основы объектно-ориентированного программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>48</b>	продуктивный
	1. Лабораторная работа «Применение наследования»		
	2. Лабораторная работа «Наследование. Перегрузка методов»		продуктивный продуктивный
3. Лабораторная работа «Разработка программных модулей, используя основные принципы ООП»			

<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		<b>2</b>	продуктивный продуктивный
<b>в том числе</b>			
Подготовка к лабораторным работам			
Подготовка к экзамену			
Экзамен		<b>Экзамен (6 часа)</b>	
<b>Всего в 7 семестре</b>		<b>56</b>	
<b>Всего по МКД</b>		<b>164</b>	

#### **УП.01.01 Учебная практика**

Семестр 4

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе учебной практики УП.01.01.

#### **ПП.01.01 Производственная практика**

Семестр 6

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе производственной практики ПП.01.01.

#### **Семестр 7**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объём часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
1	2	3	4
Промежуточная аттестация		Экзамен по модулю (6 часов)	
		<b>Всего:</b>	<b>6</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебного модуля требует наличия учебных аудиторий, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

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. 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
2. Мейер, Б. Основы объектно-ориентированного проектирования : учебник / Б. Мейер. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 751 с. — ISBN 978-5-4497-0885-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102030.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html>
4. Лебедева, Т. Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования : учебное пособие для СПО / Т. Н. Лебедева. — Саратов : Профобразование, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-4488-0350-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86080.html> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей



5. Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86194.html>

6. Сузи, Р. А. Язык программирования Python : учебное пособие / Р. А. Сузи. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0705-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97589.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

7. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие для СПО / С. В. Зыков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4488-0995-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102188.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

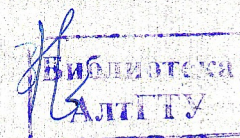
8. Тимофеев, А. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / А. В. Тимофеев, З. Ф. Камальдинова, Н. С. Агафонова. — Саратов : Профобразование, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-4488-1416-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116285.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### Дополнительная литература

9. 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: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

10. Маляров, А. Н. Объектно-ориентированное программирование : учебник для СПО / А. Н. Маляров. — Саратов : Профобразование, 2021. — 331 с. — ISBN 978-5-4488-1238-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106837.html> (дата обращения: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106837>

11. 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: 19.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/106617>





1. <http://www.spiderproject.ru> – сайт компании "Спайдер Проджект Технологии" (Россия), консалтинг по управлению проектами.
2. <http://www.pmi.org> – официальный сайт Северо-Американского Института Управления Проектами PMI (США).
3. [http://www.microsoft.com /rus/office/project/](http://www.microsoft.com/rus/office/project/) – раздел на русском сервере Microsoft, посвященный Microsoft Project.
4. <http://www.betec.ru/> - Бизнес-инжиниринговые технологии.
5. <http://www.businessstudio.ru/> - Современные технологии управления.
6. <http://www.expert-systems.com> - официальный сайт компании «Expert Systems».
7. Тесты для преподавателей Центров сертифицированного обучения (ЦСО) – <http://1c.ru/rus/partners/training/cso/tests/default.jsp>.
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [http://real.tepkom.ru/Real\\_OM-СМ\\_A.asp](http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp)

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

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Знать:</b>                      Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.                      Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения.                      Основные процессы управления проектом разработки.                      Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.                      Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры.                      Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).                      Объектно-ориентированное программирование                      Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования.                      Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Особенности программных средств, используемых в разработке ИС. Основные модели построения информационных систем, их структура.                      Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.                      Реинжиниринг бизнес-процессов                      Системы обеспечения качества продукции.                      Принципы разработки веб-приложений, языки программирования веб-приложений, бизнес-логику приложений, современный стек технологий.</p>	<p><i>Защита отчетов по лабораторным работам</i></p> <p><i>Защита отчетов по практикам</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</i></p> <p><i>Защита курсового проекта</i></p> <p><i>Зачет</i></p> <p><i>Экзамен</i></p> <p><i>Экзамен по модулю.</i></p>
<p><b>Уметь:</b>                      Осуществлять постановку задачи по обработке информации.                      Выполнять анализ предметной области.                      Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.                      Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы.                      Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. Создавать</p>	<p><i>Защита отчетов по лабораторным работам</i></p> <p><i>Защита отчетов по практикам</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и</i></p>

<p>и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием. Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации. Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени. Выбирать правильный стек технологий для разработки веб-приложений, программировать бизнес-логику приложений, интегрировать разнородные модули в веб-приложения.</p>	<p><i>производственной практики</i></p> <p><i>Защита курсового проекта</i></p> <p><i>Зачет</i></p> <p><i>Экзамен</i></p> <p><i>Экзамен по модулю.</i></p>
<p><b>Иметь практический опыт:</b>  Анализировать предметную область.  Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы.  Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы.  Выполнять работы предпроектной стадии.  Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.  Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств.  Модифицировать отдельные модули информационной системы.  Программировать в соответствии с требованиями технического задания.  Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции.  Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы.  Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.  Формировать отчетную документацию по результатам работ.  Использовать стандарты при оформлении программной документации.  Правильно выбирать и применять стек технологий для разработки веб-приложений, интегрировать в разнородные модули в приложения.</p>	<p><i>Защита отчетов по лабораторным работам</i></p> <p><i>Защита отчетов по практикам</i></p> <p><i>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики</i></p> <p><i>Защита курсового проекта</i></p> <p><i>Зачет</i></p> <p><i>Экзамен</i></p> <p><i>Экзамен по модулю.</i></p>



## **Приложение А**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
Проектирование и разработка информационных систем**

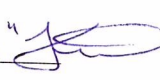
Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Барнаул, 2022

Экспертное заключение ФОМ по профессиональному модулю «Проектирование и разработка информационных систем»

Эксперт\* Адилгаев Дмитрий Осолович, руководитель отдела ИТ Ю ООО "Пром"   
ФИО, ученое звание, кафедра (основное место работы)

Эксперт\* Михаил Игорь Андреевич, ген. дир. ООО "Поллиста"   
ФИО, ученое звание, кафедра (основное место работы)

\*Экспертом должен быть один из преподавателей смежных дисциплин либо представитель организации работодателя (для дисциплин профессионального цикла и профессиональных модулей)



**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

<b>Контролируемые разделы профессионального модуля</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
МДК 03.01 Проектирование и дизайн информационных систем	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7, ДПК 01	Контрольный опрос Экзамен Зачет	Методические указания к лабораторным работам Задания для текущего контроля успеваемости Тесты промежуточной аттестации
МДК 03.02 Разработка кода информационных систем	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4.	Контрольный опрос Экзамен Зачет	Методические указания к лабораторным работам Задания для текущего контроля успеваемости Тесты промежуточной аттестации
МДК 03.03 Тестирование информационных систем	ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6.	Контрольный опрос Зачет с оценкой	Методические указания к лабораторным работам Задания для текущего контроля успеваемости Тесты промежуточной аттестации
МДК 03.04 Объектно-ориентированное программирование	ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5.	Контрольный опрос Защита курсового проекта Экзамен	Методические указания к лабораторным работам Методические указания по выполнению курсового проекта Задания для текущего контроля успеваемости Тесты промежуточной аттестации
УП. 03.01 Учебная практика	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ДПК 01	Защита отчета Зачет с оценкой	Программа практики
ПП. 03.01 Производственная практика	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6. ПК 5.7., ДПК 01	Защита отчета Зачет с оценкой	Программа практики
ПМ 03 Осуществление интеграции программных модулей	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10,	Экзамен по модулю	Тесты итогового контроля.

	OK 11, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3. ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7, ДПК 01		
--	---	--	--

# 1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ МДК 03.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

### Типовые вопросы по лабораторным работам:

1. Валидация кода на стороне сервера и разработчика.
2. Основные понятия и определения ИС.
3. Жизненный цикл информационных систем
4. Организация и методы сбора информации.
5. Анализ предметной области.
6. Основные понятия системного и структурного анализа.
7. Постановка задачи обработки информации.
8. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
9. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.
10. Сервисно - ориентированные архитектуры.
11. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений
12. Слияние и расщепление моделей.
13. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.
14. Оценка экономической эффективности информационной системы.
15. Стоимостная оценка проекта.
16. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.
17. Основные процессы управления проектом.
18. Средства управления проектами
19. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
20. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.

### Типовые вопросы для текущей оценки знаний:

1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.
2. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем
3. Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем
4. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах
5. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем
6. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.
7. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
8. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.

9. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений
10. Слияние и расщепление моделей.
11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени
12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.
13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами.
14. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.
15. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ МДК 03.02 РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

### **Типовые вопросы по лабораторным работам:**

#### **Раздел 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой**

1. Структура CASE-средства.
2. Структура среды разработки. Основные возможности.
3. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой.
4. Выбор средств обработки информации
5. Организация работы в команде разработчиков.
6. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка
7. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы.
8. Сервисно - ориентированные архитектуры.
9. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.
10. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.
11. Разработка сценариев с помощью специализированных языков
12. Требования к интерфейсу пользователя.
13. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).
14. Понятие спецификации языка программирования.
15. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования
16. Основные конструкции выбранного языка программирования.
17. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов

#### **Раздел 2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе**

1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.
2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.
3. Построение архитектуры проекта.
4. Шаблон проекта.
5. Мониторинг разработки проекта.
6. Сохранение версий проекта
7. Определение конфигурации информационной системы.
8. Выбор технических средств.

9. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей.
10. Настройки среды разработки.
11. Отладка приложений.
12. Организация обработки исключений.
13. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.
14. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
15. Организация файлового ввода-вывода.
16. Процесс отладки.
17. Отладочные классы.
18. Спецификация настроек типовой ИС.

### **Типовые вопросы для текущей оценки знаний:**

#### **Раздел 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой**

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

#### **Раздел 2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе**

1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.
2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта
3. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.
4. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей.
5. Настройки среды разработки. Отладка приложений. Организация обработки исключений.
6. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
7. Организация файлового ввода-вывода.
8. Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ МДК 03.03 ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

### **Типовые вопросы по лабораторным работам:**

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.

## **ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ МДК 03.04 ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

### **Типовые вопросы по лабораторным работам:**

1. Что такое partial класс?
2. Что такое partial метод?
3. Когда нужно применять частичные классы и методы?
4. Что такое ООП?
5. Какие основные парадигмы ООП вы знаете?
6. Что такое инкапсуляция?
7. Что такое ассоциация?
8. Какие связи отношений между классами вы знаете?
9. Чем поля, помеченные ключевым словом readonly, отличаются от констант?
10. Что такое наследование?
11. Какие недостатки наследования вы знаете?
12. Что такое модификаторы доступа и где их используют?
13. Назовите основные парадигмы ООП.
14. Что такое полиморфизм?
16. Зачем используется ключевое слово virtual?
17. Чем абстрактный класс отличается от интерфейса?
18. Что такое множественное наследование?
19. Чем абстрактный класс отличается от конкретного?
20. Какие члены могут быть абстрактными?

### **Типовые вопросы для текущей оценки знаний:**

1. Наследование в ООП.
2. Базовые и производные классы.
3. Полиморфизм.
4. Система типизации.
5. Основные понятия ООП.
6. Инкапсуляция.
7. Абстракция.
8. Понятие класса, объекта.
9. Конструкторы.
10. Структуры.

## 2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### МДК 03.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем
2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.
3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.
4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.
5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений
6. Слияние и расщепление моделей.
7. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени
8. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.
9. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами
10. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.
11. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.
12. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).
13. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.
14. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.
15. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем
16. Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем
17. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах
18. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕС-ПД и ЕСКД. Задачи документирования. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.
19. Построение и оптимизация сетевого графика.
20. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов.

## **ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **МДК 03.02 РАЗРАБОТКА КОДА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

#### **Раздел 1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой**

10. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.
11. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации
12. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка
13. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно - ориентированные архитектуры.
14. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.
15. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Разработка сценариев с помощью специализированных языков
16. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).
17. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования
18. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов

#### **Раздел 2. Идентификация и устранение ошибок в информационной системе**

1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.
2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта
3. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.
4. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей.
5. Настройки среды разработки. Отладка приложений. Организация обработки исключений.
6. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
7. Организация файлового ввода-вывода.
8. Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС.

## **ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **МДК 03.03 ТЕСТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

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.



## ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ МДК 03.04 ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Основные понятия ООП. Абстракция, инкапсуляция, наследование и полиморфизм.
2. Преимущества и недостатки ООП.
3. Понятие класса, объекта. Конструкторы.
4. Инкапсуляция в ООП. Примеры инкапсуляции.

### ТЕСТЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ (для проведения экзамена по модулю)

Практическое задание по разработке объектно-ориентированных программ.

Варианты:

1. Разработка иерархии классов и приложения для имитации работы склада организации оптовой торговли.
2. Разработка иерархии классов и приложения для реализации справочника меломана.
3. Разработка иерархии классов и приложения для имитации жизни пчелиного улья.
4. Разработка иерархии классов и приложения для имитации процесса взаимодействия пользователей компьютерных классов.
5. Разработка иерархии классов и приложения для имитации работы банкомата.

Критерии оценки

<i>Отлично</i>	студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.
<i>Хорошо</i>	студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.
<i>Удовлетворительно</i>	студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

## **Приложение Б**

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

**Университетский технологический колледж**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**Проектирование и разработка информационных систем**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная\_\_\_\_\_

Барнаул, 2022

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ**

Междисциплинарные курсы «МДК 03.01 Проектирование и дизайн информационных систем», «МДК 03.02 Разработка кода информационных систем», «МДК 03.03 Тестирование информационных систем», «МДК 03.04 Объектно-ориентированное программирование» входят в профессиональный модуль ПМ 03 «Проектирование и разработка информационных систем» и реализуются для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

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

В рамках профессионального модуля выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция), практик 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 К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

Целью выполнения курсового проекта является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины МДК 03.04 Объектно-ориентированное программирование.

Тема курсовой работы предоставляется преподавателем или предлагается студентом с соответствующим обоснованием.

Курсовой проект должен охватывать направления, позволяющие студенту провести исследования поставленной задачи, выбрать оптимальное решение и реализовать его в виде программного продукта.

Перед выполнением проекта необходимо ознакомиться с аналогами и технологией создания программного продукта. Изучить предметную область, определить основные недостатки существующей системы. Подобрать литературу и интернет-источники по предло-

женной теме. Предложить пути решения выявленных недостатков. Разработать программу. Выполнить тестирование и отладку. Разработать документацию пользователя.

### **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.