

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.03.2023 15:43:07  
Уникальный программный ключ:  
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»  
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика  
Направленность (профиль): Разработка компьютерных игр и приложений с  
виртуальной и дополненной реальностью

Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная  
Год набора – 2021

Рабочая программа дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 922).

Автор-составитель: Мухина Ю.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 10 от 29.05.2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики,  
кандидат технических наук, доцент



Л.Ю. Овсяницкая

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля), цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	12
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	14
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	15

## **1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **1.1. Наименование дисциплины**

Проектирование и архитектура программных систем

### **1.2. Цель дисциплины**

Цель курса состоит в получении студентами знания в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем различного масштаба для разных предметных областей.

### **1.3. Задачи дисциплины**

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи как:

- изучить основные этапы проектирования программных систем, основанных на объектном подходе с использованием промышленных стандартизированных решений;
- научиться конструировать программные модули ИС; анализировать проектные решения ИС и сопровождения ИС;
- осуществлять проектирование архитектуры программных систем от этапа постановки задачи до программной реализации.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс изучения дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ПК-1 Способен кодировать на языках программирования (объектно-ориентированных, современных структурных языках, языках современных бизнес-приложений)	ПК-1.1. Разрабатывает код информационных систем и баз данных информационных систем. ПК-1.2. Осуществляет верификацию кода, баз данных и структуры баз данных информационных систем ПК-1.3. Устраняет обнаруженные несоответствия с применением методик тестирования разрабатываемых информационных систем
ПК-2 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	ПК-2.1. Применять методы обследования организации и анализа входной информации для формирования требований к информационной системе ПК-2.2. Осуществлять деятельность по проведению переговоров и презентаций для информирования заказчиков о возможностях информационной системы. ПК-2.3. Выявлять информационные потребности пользователей, определяет возможности достижения соответствия информационных систем первоначальным требованиям заказчика, разрабатывает стратегии управления заинтересованными сторонами в проекте.
ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	ПК-3.1. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Web приложений ПК-3.2. Выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Web приложений в соответствии с требованиями заказчика. ПК 3.3. Владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Проектирование и архитектура программных систем» относится к элективным дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка компьютерных игр и приложений с виртуальной и дополненной реальностью.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов. Дисциплина изучается на 2 курсе, 3 и 4 семестре.

Вид учебной работы	Всего	Разделение по семестрам	
		3	4
<b>Общая трудоемкость, ЗЕТ</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Общая трудоемкость, час.	216	72	144
Аудиторные занятия, час.	74	34	40
Лекции, час.	38	18	20
Практические занятия, час.	36	16	20
Самостоятельная работа	142	38	104
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Контрольные работы	-	-	-
Вид итогового контроля	Зачет/Экзамен	Зачет	Экзамен

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

#### 5.1. Содержание дисциплины

#### РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО

##### Тема 1.1. Понятие качества ПО.

Понятие качества программного продукта. Факторы и критерии качества программного обеспечения.

##### Тема 1.2. Критерии качества

Корректность. Устойчивость. Расширяемость. Повторное использование. Эффективность. Переносимость. Простота использования. Функциональность. Своевременность.

#### РАЗДЕЛ 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

##### Тема 2.1. Этапы жизненного цикла ПО

Жизненный цикл программного продукта. Этапы жизненного цикла ПО: Анализ осуществимости, Анализ требований, Проектирование, Кодирование, Тестирование, Интеграция, Установка, Сопровождение.

##### Тема 2.2. Модели жизненного цикла и их применимость

Модели жизненного цикла: «пишем-исправляем»; Каскадная модель: классическая; с повторениями; прототипирования; Итерационная (инкрементная) модель; Унифицированный процесс разработки; Экстремальный процесс разработки; Test Driven Development (TDD).

### РАЗДЕЛ 3. ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО.

#### *Тема 3.1. Архитектура. Дизайн.*

Проектирование ПО. Стадии проектирования. Архитектура. Модели. Дизайн. Детальное проектирование. Способы выражения результатов проектирования. Паттерны проектирования: Template Method, Strategy, Adapter, Factory Method, Bridge, Abstract Factory, Visitor, Singleton.

#### *Тема 3.2. Требования заказчика/разработчика. Классификация требований*

Бизнес-требования. Требования заказчика/пользователей (С-требования). Бизнес-правила. Требования системные/разработчика (D-требования). Классификация: Функциональные; Нефункциональные; Обратные требования. Характеристики продукта.

#### *Тема 3.3. Методы проектирования*

Методы проектирования: Абстракция, Инкапсуляция, Декомпозиция (модульность), Иерархическая организация, Типизация, Повторное использование. Проектирование по контракту. Основные принципы проектирования. Проектирование с учетом будущих изменений. Типичные причины перепроектирования. Проектирование в соответствии с интерфейсом, а не с реализацией. Признаки «загнивания» проекта: Закрепощенность, Неустойчивость, Неподвижность, Вязкость, Неоправданная сложность, Неоправданные повторения, Неопределенность. Чем вызвано «загнивание» программ

### РАЗДЕЛ 4. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

#### *Тема 4.1. Введение в объектно-ориентированное проектирование. Ортогональность*

Введение в объектно-ориентированное проектирование. Ортогональность и приемы обеспечения ортогональности. Преимущества. Классические принципы проектирования. Принципы быстрого проектирования. Их отличие и применимость. Стратегии проектирования: YAGNI - “You Aren’t Going to Need It”; KISS - “Keep It Short and Simple”; Проектирование при помощи переработки (TDD); Подход «Чем хуже, тем лучше»; Подход MIT.

#### *Тема 4.2. Объекты. Отношения между объектами*

Объекты. Состояние, поведение, идентичность. Отношения между объектами: Связи, Агрегация. Классы. Интерфейс. Тип объекта. Сильная и слабая типизация. Отношения между классами и объектами. Качество классов и объектов: зацепление (связанность), связность, достаточность, полнота, примитивность. Как выбирать операции класса. Как выбирать отношения. Наследование, композиция, шаблоны. Как выбирать реализацию. Идентификация классов и объектов. Объектно-ориентированный анализ. Принципы проектирования: Принцип персональной ответственности (Self-Responsibility Principle - SRP); «Спаривание» ответственностей. Закон Деметера (принцип «генерального подрядчика»). Принцип открытия-закрытия (Open-Close Principle - OCP); Принцип подстановки Лискоу (Liskow Substitution Principle - LSP). Принцип инверсии зависимостей (Dependences Inversion Principle - DIP); Статический и динамический полиморфизм, достоинства. Принцип отделения интерфейса (Interface Separation Principle - ISP). Соединение интерфейсов путем делегирования, путем множественного наследования.

#### *Тема 4.3. Мировые стандарты качества*

Стандарты качества: СММІ 1/2/3/4/5, ISO 9001:2000, TL 9000. Их области применения. Особенности. Процесс сертификации. Внешние и внутренние аудиты

#### *Тема 4.4. Регулярное тестирование. Автоматизация тестирования*

Методологии тестирования. Регулярное тестирование. White-box testing. Black-box testing. Интеграционное тестирование. Нагрузочное тестирование. Unit testing. Автоматизация тестирования. Системы автоматизации тестирования. Сравнение автоматического и ручного тестирования. Уровни автоматизации. Техники автоматического тестирования.

## 5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов				
	Общая трудоёмкость	из них			
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них	
				Лекции	Практические занятия
<b>3 семестр</b>					
<b>Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО</b>					
Тема 1.1. Понятие качества ПО.	12	8	4	4	-
Тема 1.2. Критерии качества	20	8	12	2	10
<b>Итого раздел 1</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>Раздел 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА</b>					
Тема 2.1. Этапы жизненного цикла ПО	12	6	6	6	-
Тема 2.2. Модели жизненного цикла и их применимость	12	6	6	-	6
<b>Итого раздел 2</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО.</b>					
Тема 3.1. Архитектура. Дизайн.	16	10	6	6	-
<b>4 семестр</b>					
Тема 3.2 Требования заказчика/разработчика. Классификация требований	34	20	14	10	4
Тема 3.3. Методы проектирования	34	20	14	10	4
<b>Итого раздел 3</b>	<b>68</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>8</b>
<b>Раздел 4. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b>					
Тема 4.1. Введение в объектно-ориентированное проектирование. Ортогональность	19	16	3	-	3
Тема 4.2 Объекты. Отношения между объектами	19	16	3	-	3
Тема 4.3. Мировые стандарты качества	19	16	3	-	3
Тема 4.4. Регулярное тестирование. Автоматизация тестирования	19	16	3	-	3
<b>Итого раздел 4</b>	<b>76</b>	<b>64</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>12</b>
<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>144</b>	<b>104</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>216</b>	<b>142</b>	<b>74</b>	<b>38</b>	<b>36</b>
<b>Всего зачетных единиц</b>	<b>6</b>				

## 5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
<b>Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО</b>			
Тема 1.1. Понятие качества ПО.	Понятие качества программного продукта. Факторы и критерии качества программного обеспечения.	4	ПК-1 ПК-2 ПК-3
Тема 1.2. Критерии качества	Корректность. Устойчивость. Расширяемость. Повторное использование. Эффективность. Переносимость.	2	ПК-1 ПК-2 ПК-3
<b>Раздел 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА</b>			
Тема 2.1. Этапы жизненного цикла ПО	Жизненный цикл программного продукта. Этапы жизненного цикла ПО: Анализ осуществимости, Анализ требований, Проектирование, Кодирование, Тестирование, Интеграция, Установка, сопровождение	6	ПК-1 ПК-2 ПК-3
<b>Раздел 3. ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО</b>			
Тема 3.1. Архитектура. Дизайн	Проектирование ПО. Стадии проектирования. Архитектура. Модели. Дизайн. Детальное проектирование. Способы выражения результатов проектирования. Паттерны проектирования: Template Method, Strategy, Adapter, Factory Method, Bridge, Abstract Factory, Visitor, Singleton.	6	ПК-1 ПК-2 ПК-3
Тема 3.2. Требования заказчика/разработчика. Классификация требований	Бизнес-требования. Требования заказчика/пользователей (С-требования). Бизнес-правила. Требования системные/разработчика (D-требования).	10	ПК-1 ПК-2 ПК-3
Тема 3.3. Методы проектирования	Методы проектирования: Абстракция, Инкапсуляция, Декомпозиция (модульность), Иерархическая организация, Типизация, Повторное использование. Проектирование по контракту. Основные принципы проектирования. Проектирование с учетом будущих изменений. Типичные причины перепроектирования. Чем вызвано «загнивание» программ	10	ПК-1 ПК-2 ПК-3



## 5.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
<b>Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО</b>				
Тема 1.2. Критерии качества	Простота использования. Функциональность. Своевременность	10	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос Тестирование
<b>Раздел 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА</b>				
Тема 2.2. Модели жизненного цикла и их применимость	Модели жизненного цикла: «пишем-исправляем»; Каскадная модель: классическая; с повторениями; прототипирования; Итерационная (инкрементная) модель; Унифицированный процесс разработки; Экстремальный процесс разработки; Test Driven Development (TDD).	6	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос Тестирование, проверка индивидуальных заданий (CASE-задачи)
<b>Раздел 3. ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО</b>				
Тема 3.2. Требования заказчика/разработчика. Классификация требований	Бизнес-требования. Требования заказчика/пользователей (С-требования). Бизнес-правила. Классификация: Функциональные; Нефункциональные; Обратные требования. Характеристики продукта	4	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос проверка индивидуальных заданий (CASE-задачи), проверка групповых и/или индивидуальных творческих проектов
Тема 3.3. Методы проектирования	Методы проектирования: Проектирование в соответствии с интерфейсом, а не с реализацией. Признаки «загнивания» проекта: Закрепощенность, Неустойчивость, Неподвижность, Вязкость, Неоправданная сложность, Неоправданные повторения, Неопределенность.	4	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос Тестирование, проверка групповых и/или индивидуальных творческих проектов
<b>Раздел 4. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b>				
Тема 4.1. Введение в объектно-ориентированное проектирование. Ортогональность	Классические принципы проектирования. Принципы быстрого проектирования. Стратегии проектирования: YAGNI - “You Aren’t Going to Need It”; KISS - “Keep It Short and Simple”; Проекти-	3	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос, проверка индивидуальных заданий (CASE-задачи)

	рование при помощи переработки (TDD); Подход «Чем хуже, тем лучше»; Подход MIT.			
Тема 4.2 Объекты. Отношения между объектами	Как выбирать операции класса. Как выбирать отношения. Наследование, композиция, шаблоны. Как выбирать реализацию. Объектно-ориентированный анализ. Соединение интерфейсов путем делегирования, путем множественного наследования.	3	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос Тестирование, проверка индивидуальных заданий (CASE-задачи)
Тема 4.3. Мировые стандарты качества	Стандарты качества: CMMI 1/2/3/4/5, ISO 9001:2000, TL 9000.	3	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос проверка индивидуальных заданий (CASE-задачи), проверка групповых и/или индивидуальных творческих проектов
Тема 4.4. Регулярное тестирование. Автоматизация тестирования	Интеграционное тестирование. Нагрузочное тестирование. Автоматизация тестирования. Системы автоматизации тестирования. Сравнение автоматического и мануального тестирования. Уровни автоматизации. Техники автоматического тестирования.	3	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Устный опрос Тестирование, проверка индивидуальных заданий (CASE-задачи)

### 5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
<b>Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО</b>				
Тема 1.1. Понятие качества ПО.	Факторы и критерии качества программного обеспечения.	8	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
Тема 1.2. Критерии качества	Эффективность. Переносимость.	8	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий

<b>Раздел 2. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА</b>				
Тема 2.1. Этапы жизненного цикла ПО	Анализ осуществимости, Анализ требований, Проектирование, Кодирование, Тестирование, Интеграция, Установка, Сопровождение	6	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
Тема 2.2. Модели жизненного цикла и их применимость	Каскадная модель: классическая; с повторениями; прототипирования; Унифицированный процесс разработки; Экстремальный процесс разработки	6	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
<b>Раздел 3. ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПО</b>				
Тема 3.1. Архитектура. Дизайн	Проектирование ПО. Стадии проектирования. Дизайн. Детальное проектирование.	10	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
Тема 3.2. Требования заказчика/разработчика. Классификация требований	Требования заказчика/пользователей (С-требования). Бизнес-правила. Требования системные/разработчика (D-требования).	20	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
Тема 3.3. Методы проектирования	Проектирование по контракту. Основные принципы проектирования. Проектирование с учетом будущих изменений.	20	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
<b>Раздел 4. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b>				
Тема 4.1. Введение в объектно-ориентированное проектирование. Ортогональность	Стратегии проектирования: YAGNI - "You Aren't Going to Need It"; KISS - "Keep It Short and Simple"; Проектирование при помощи переработки (TDD); Подход «Чем хуже, тем лучше»; Подход MIT.	16	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
Тема 4.2 Объекты. Отношения между объектами	Соединение интерфейсов путем делегирования, путем множественного наследования.	16	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
Тема 4.3. Мировые стандарты качества	Стандарты качества: CMMI 1/2/3/4/5, ISO 9001:2000, TL 9000.	16	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий
Тема 4.4. Регулярное тестирование. Автоматизация тестирования	Автоматизация тестирования. Системы автоматизации тестирования. Сравнение автоматического и мануального тестирования. Уровни автоматизации. Техники автоматического тестирования.	16	ПК-1 ПК-2 ПК-3	Проверка индивидуальных проектных заданий

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

*Основная литература:*

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гостев, И.М. Операционные системы: учебник и практикум для вузов / И.М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 164 с. . — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512144> (дата обращения: 11.05.2023).

2. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва: Юрайт, 2023. — 385 с. . — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511889> (дата обращения: 11.05.2023).

3. Лаврищева, Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е.М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 432 с. . — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513067> (дата обращения: 11.05.2023).

4. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О.П. Новожилов. — Москва: Юрайт, 2023. — 276 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516640> (дата обращения: 11.05.2023).

5. Толстобров, А.П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / А.П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 162 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531870> (дата обращения: 11.05.2023).

6. Черткова, Е.А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для вузов / Е.А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2023. — 147 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513696> (дата обращения: 11.05.2023).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Григорьев, М.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов / М.В. Григорьев, И.И. Григорьева. — Москва: Юрайт, 2023. — 318 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512729> (дата обращения: 11.05.2023).

2. Иванова, Г.С. Программирование [Текст]: учеб. / Г.С. Иванова - 3-е изд., стер.-М.: КНОРУС, 2014. - 432с.

3. Новожилов, О.П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч.: учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва: Юрайт, 2023. — 276 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516640> (дата обращения: 11.05.2023).

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

*Электронные образовательные ресурсы*

1. RuGost – разработка документации по ГОСТ: [http://www.rugost.com/index.php?option=com\\_content&view=category&id=22&Itemid=53](http://www.rugost.com/index.php?option=com_content&view=category&id=22&Itemid=53)
2. Официальная документация по программе Business Studio [Электронный ресурс]. URL: <http://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/csdesign/csdesign>
3. Методология функционального моделирования IDEF0: руководящий документ. URL: <http://www.nsu.ru/smk/files/idef.pdf>
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии» // [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.6](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.6)
  - Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>;
8. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru>
9. Программы дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ» // [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru>.

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Основная профессиональная образовательная программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения. Обучение осуществляется в течение двух семестров в соответствии с графиками учебного процесса и учебным планом.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем дисциплины по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим занятиям, выполнении самостоятельных практических работ и проектов. Самостоятельная творческая работа оценивается преподавателем и студентами в диалоговом режиме. Такая технология обучения способствует развитию коммуникативности, рефлексии, самопрезентации, умения вести дискуссию, строить диалог, отстаивать свою позицию и аргументировать ее, анализировать и синтезировать учебный материал, представлять его аудитории.

Тематика практических и самостоятельных работ имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов с вашей профессией.

Формированию универсальных и профессиональных компетенций студентов способствуют интерактивные методы обучения, наиболее полно отражающие специфику курса «Проектирование и архитектура программных систем», одной из задач которой является моделирование будущей профессиональной деятельности. В изучении дисциплины используются дискуссия, обучение действием, учебное исследование, метод проектов, которые позволяют учиться взаимодействовать между собой, быть в активной позиции, осуществлять обратную связь, приобретать навык командообразования, а главное, - реализовывать практико-ориентированные проекты в различных предметных областях.

В процессе подготовки к занятиям Вы учитесь решать задачи в области проектирования информационных систем. В курсе «Проектирование и архитектура программных систем» предполагается обучение методам и средствам проектирования информационных систем.

Одним из видов самостоятельной работы является разработка проекта в формате базы данных и прикладной программы. Работа должна носить практико-ориентированный характер.

Оценивание Ваших работ организовано 1) в форме текущего контроля, в рамках которого вы пишете тесты и выполняете практические задания; ролевые игры; выступления с презентациями; выполнение итоговых проектов 2) для проведения рубежного контроля организовано контрольное тестирование, экзамен.

Оценка вашей успешности ведется в традиционной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»- и отражается в электронном журнале, рассчитывается по формуле, в которой видам самостоятельной работы может быть присвоен разный вес – от 1 до 4.

Результаты своей работы вы можете отследить в личном кабинете электронно-информационной системы, к чему имеют доступ и ваши родители.

По результатам выполнения СРС можно определить текущую успеваемость и рейтинг студента.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### ***Перечень информационных технологий:***

Платформа для презентаций Microsoft powerpoint;  
Онлайн платформа для командной работы Miro;  
Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;  
Портал института <http://portal.midis.info>

### ***Перечень программного обеспечения:***

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)

Mozilla Firefox  
Adobe Reader  
ESET Endpoint Antivirus  
Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)

Microsoft™ Office®  
Google Chrome  
Unity  
Visual Studio  
ХАМРР  
«Балаболка»  
NVDA.RU

### ***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

«Гарант аэро»  
КонсультантПлюс  
Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

## Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Образовательная платформа «Юрайт»: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	<b>Лаборатория организации и принципов построения информационных систем № 246</b>  (Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:</i> Компьютер Многофункциональное устройство (МФУ) Плазменная панель Компьютерный стол Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска магнитно-маркерная Стеллаж Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИ-ДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	<b>Библиотека. Читальный зал № 122</b>	<b>Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122</b> Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный <b>Условия для лиц с ОВЗ:</b> Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля

		<p>Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИ-ДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».</p>
--	--	---