

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 28.11.2025 11:02:25  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebeea849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **Проектирование программного обеспечения**  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления **09.03.04 Программная инженерия**  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю **Разработка программно-информационных систем**,

факультет **Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики**,  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Программное обеспечение вычислительной техники и  
автоматизированных систем**  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

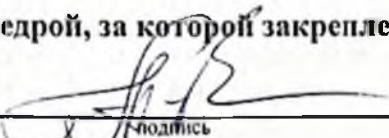
Форма обучения **очная, заочная**, курс **4.5** семестр **7.9**.  
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки Разработка программно-информационных систем.

Разработчик  Камилова А.М.  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 2019 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

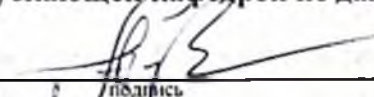
 Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

от « 20 » июня 2019 года, протокол № 10 .

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)

 Айгумов Т.Г., к.э.н., доцент  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 20 » 06 2019 г.


Программа одобрена на заседании Методического совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

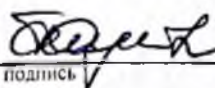
от « 12 » 09 2019 года, протокол № 1 .

Председатель Методического совета факультета

 Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

« 12 » 09 2019 г.

Декан факультета  Юсуфов Ш.А.  
подпись ФИО

/Начальник УО  Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. начальника УМУ  Гусейнов М.Р.  
подпись ФИО

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование программного обеспечения» является получение обучающимися теоретических знаний о принципах, технологии, методах и средствах проектирования архитектуры программных систем.

Задачей дисциплины является приобретение обучающимися практических навыков, связанных с проектированием программных систем и их архитектуры.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проектирование программного обеспечения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», профиля «Разработка программно-информационных систем».

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучаемый владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения предшествующих дисциплин, таких как «Программирование», «Основы программной инженерии», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных», «Управление программными проектами», «Разработка и анализ требований». Базой для освоения данной дисциплины также являются знания, полученные при прохождении учебной и производственной практики.

Знания и навыки, полученные обучающимися по дисциплине «Проектирование программного обеспечения», необходимы для изучения последующих профильных дисциплин, таких как «Тестирование и отладка программного обеспечения», «Разработка Web-приложений», «Разработка мобильных приложений», «Проектирование программного обеспечения». Также они будут необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы и в профессиональной деятельности.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Проектирование программного обеспечения» студент должен овладеть следующими компетенциями:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                             | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2            | Владение методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий                                        | ПК-2.1. Знает основные методы информационной безопасности ИС<br>ПК-2.2. Умеет организовать работы по управлению проектом ИС<br>ПК-2.3. Имеет навыки в проведении переговоров и способен осуществлять контроль версий                                                       |
| ПК-4            | Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения | ПК-4.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения<br>ПК-4.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения<br>ПК-4.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения |

|              |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5</b>  | Способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения                                                                                                                                     | ПК-5.1. Знает методы оценки временной и емкостной сложности программного обеспечения<br>ПК-5.2. Умеет вычислять временную и емкостную сложность ПО<br>ПК-5.3. Имеет навыки оценки временной и емкостной сложности ПО |
| <b>ПК-9</b>  | Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества | ПК-9.1. Знает концепции и атрибуты качества ПО<br>ПК-9.2. Умеет определять атрибуты качества ПО<br>ПК-9.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО                   |
| <b>ПК-10</b> | Владение стандартами и моделями жизненного цикла                                                                                                                                                                   | ПК-10.1. Знает стандарты и модели жизненного цикла ПО<br>ПК-10.2. Умеет использовать модели жизненного цикла ПО<br>ПК-10.3. Имеет навык применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО                          |

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| <b>Форма обучения</b>                                                                                                             | <b>очная</b>              | <b>очно-заочная</b> | <b>заочная</b>      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)                                                                                   | 4/144                     | -                   | 4/144               |
| Семестр                                                                                                                           | 7                         | -                   | 9                   |
| Лекции, час                                                                                                                       | 34                        | -                   | 9                   |
| Практические занятия, час                                                                                                         | -                         | -                   | -                   |
| Лабораторные занятия, час                                                                                                         | 34                        | -                   | 9                   |
| Самостоятельная работа, час                                                                                                       | 40                        | -                   | 117                 |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр                                                                                            | -                         | -                   | -                   |
| Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)                                                                     | -                         | -                   | -                   |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводится на контроль) | 1зет / 36 часов (экзамен) | -                   | 9 часов на контроль |

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Очная форма |    |    |    | Очно-заочная форма |    |    |    | Заочная форма |    |    |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ЛК          | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК                 | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК            | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1.       | <b>Лекция 1.</b><br><b>Тема: «Введение. Проблемы создания сложных программных систем».</b><br>Причины сложности программных систем (ПС). Методы проектирования сложных систем. Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция.                                                                                         | 2           | -  |    | 2  | -                  | -  | -  | -  |               | -  |    | 7  |
| 2        | <b>Лекция 2.</b><br><b>Тема: «Жизненный цикл ПС».</b><br>Жизненный цикл ПС и его критические этапы. Становление и развитие программной инженерии.                                                                                                                                                                               | 2           | -  |    | 2  | -                  | -  | -  | -  |               | -  |    | 7  |
| 3        | <b>Лекция 3.</b><br><b>Тема: «Проектирование ПС».</b><br>Модель проектирования ПС как последовательная трансляция требований, предъявляемых к системе. Методология решения задач проектирования по Г. Майерсу. Классические методы проектирования. Процесс определения целей продукта и проекта. Метод проектирования Джексона. | 2           | -  | 4  | 3  | -                  | -  | -  | -  | 2             | -  | 2  | 8  |
| 4        | <b>Лекция 4.</b><br><b>Тема: «Постановка требований к ПС»</b><br>Уровни требований к ПС. Определение требований к ПС. Функциональные и нефункциональные (эксплуатационные) требования. Системные требования.                                                                                                                    | 2           | -  | 4  | 2  | -                  | -  | -  | -  |               | -  | 2  | 7  |
| 5        | <b>Лекция 5.</b><br><b>Тема: «Особенности процесса синтеза ПС»</b><br>Информационные потоки процесса синтеза ПС.                                                                                                                                                                                                                | 2           | -  |    | 2  | -                  | -  | -  | -  |               | -  |    | 7  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 6  | <b>Лекция 6.</b><br><b>Тема: «Архитектура ПС»</b><br>Понятие архитектуры ПС. Основные классы архитектур программных средств. Архитектурные функции. Контроль архитектуры программных средств. Особенности архитектурного этапа проектирования. Базисная деятельность архитектурного проектирования.                                                                                                  | 2 | - | 4 | 3 | - | - | - | - | 2 | - | 7 |    |
| 7  | <b>Лекция 7.</b><br><b>Тема: «Архитектурные паттерны»</b><br>Определение архитектурного паттерна. Паттерн «Модель-представление-контроллер» (MVC). Структурная схема паттерна MVC. Архитектура web-системы на основе паттерна MVC. Архитектура с хранилищем данных. Клиент-серверная архитектура.                                                                                                    | 2 | - | 8 | 6 | - | - | - | - | 2 | - | 3 | 12 |
| 8  | <b>Лекция 8.</b><br><b>Тема: «Архитектурные паттерны»</b><br>Многоуровневая архитектура (описание паттерна). Архитектура канала и фильтра.                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | - |   |   | - | - | - | - |   | - |   |    |
| 9  | <b>Лекция 9.</b><br><b>Тема: «Декомпозиция систем на модули»</b><br>Определение модуля программной системы. Основные свойства и требования, предъявляемые к модулям. Принцип информационной закрытости Д. Парнаса. Внутренняя характеристика модуля - связность (прочность). Типы связности. Внешняя характеристика модуля - сцепление модулей. Модульное расслоение программы. Принципа расслоения. | 2 | - |   | 3 | - | - | - | - |   | - | 7 |    |
| 10 | <b>Лекция 10.</b><br><b>Тема: «Методы разработки программных систем»</b><br>Метод восходящей разработки («снизу вверх»). Метод нисходящей разработки («сверху вниз»).                                                                                                                                                                                                                                | 2 | - |   | 2 | - | - | - | - |   | - | 7 |    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |   |    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|----|
| 11 | <b>Лекция 11.</b><br><b>Тема: «Этапы и модели объектно-ориентированной технологии»</b><br>Основные понятия объектно-ориентированной технологии. Объектная, динамическая и функциональная модели. Процесс построения объектной модели. Проектная процедура объектно-ориентированного проектирования по Страуструпу.           | 2 | - |   | 4 | - | - | - | - | - |  |   | 16 |
| 12 | <b>Лекция 12.</b><br><b>Тема: «Этапы и модели объектно-ориентированной технологии»</b><br>Уточнение классов с определением набора операций. Задание интерфейсов классов. Перестройка иерархии классов. Связь объектных моделей с моделями структурного проектирования.                                                       | 2 | - |   |   | - | - | - | - | - |  |   |    |
| 13 | <b>Лекция 13.</b><br><b>Тема: «Архитектурное проектирование с помощью UML. История возникновения, назначение и структура»</b><br>Определение UML. История возникновения. Назначение и структура UML. Нотация языка UML. Программы для создания диаграмм UML. Состав диаграмм UML.                                            | 2 | - | 8 | 3 | - | - | - | - | - |  |   | 6  |
| 14 | <b>Лекция 14.</b><br><b>Тема: «Архитектурное проектирование с помощью UML. Диаграммы классов и пакетов»</b><br>Диаграммы пакетов. Правила слияния пакетов. Импортирования пакетов. Диаграмма компонентов: компоненты, интерфейсы, зависимости. Стили моделирования компонентов. Диаграмма классов. Отношения между классами. | 2 | - | 6 | 3 | - | - | - | - | 2 |  | 2 | 6  |
| 15 | <b>Лекция 15.</b><br><b>Тема: «Основные принципы детального проектирования»</b><br>Принцип открытия-закрытия Бертрана Мейера. Принцип подстановки Барбары Лисков. Принцип инверсии зависимостей Роберта Мартина. Принцип отделения интерфейса. Принцип (закон) Деметры.                                                      | 2 | - |   | 2 | - | - | - | - | 1 |  |   | 6  |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    |   |    |    |   |   |   |   |                                             |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|---|---|---|---|---------------------------------------------|---|---|-----|
| <b>16</b>                                                                      | <b>Лекция 16.</b><br><b>Тема: «Детальное проектирование»</b><br>Принципы упаковки классов в архитектурные подсистемы. Документирование процесса проектирования.                                                           | 2                                                                                                  | - |    | 2  | - | - | - | - |                                             | - |   | 6   |
| <b>17</b>                                                                      | <b>Лекция 17.</b><br><b>-Тема: «Основы компонентной объектной модели (COM)»</b><br>Преимущества COM. Организация интерфейса COM. Работа с COM-объектами. Серверы COM-объектов. Маршалинг. IDL-описание и библиотека типа. | 2                                                                                                  | - |    | 1  | - | - | - | - |                                             | - |   | 8   |
| Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) |                                                                                                                                                                                                                           | Входная конт. работа<br>1 аттестация 1-5 тема<br>2 аттестация 6-10 тема<br>3 аттестация 11-15 тема |   |    |    | - |   |   |   | Входная конт. работа;<br>Контрольная работа |   |   |     |
| Форма промежуточной аттестации (по семестрам)                                  |                                                                                                                                                                                                                           | экзамен                                                                                            |   |    |    | - |   |   |   | экзамен                                     |   |   |     |
| <b>Итого</b>                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           | 34                                                                                                 | - | 34 | 40 | - | - | - | - | 9                                           | - | 9 | 117 |



#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

| № п/п        | № лекции из рабочей программы | Наименование лабораторного занятия                                                               | Количество часов |             |        | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|--------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                               |                                                                                                  | Очно             | Очно-заочно | Заочно |                                                                                       |
| 1            | 2                             | 3                                                                                                | 4                | 5           | 6      | 7                                                                                     |
| 1            | № 4                           | Лабораторная работа №1. Разработка технического задания на программное обеспечение.              | 4                | -           | 2      | №1-9                                                                                  |
| 2            | № 6                           | Лабораторная работа №2. Оформление пояснительной записки на разработку программного обеспечения. | 4                | -           | -      | №1-9                                                                                  |
| 3            | № 3                           | Лабораторная работа №3. Проектирование программного обеспечения.                                 | 4                | -           | 2      | №1-9                                                                                  |
| 4            | № 7, 8                        | Лабораторная работа №6. Изучение архитектурных паттернов.                                        | 8                | -           | 3      | №1-9                                                                                  |
| 5            | № 13                          | Лабораторная работа №4. Изучение моделей рационального унифицированного процесса.                | 4                | -           | -      | №1-9                                                                                  |
| 6            | № 13                          | Лабораторная работа №5. Построение диаграмм потоков данных и разработка спецификаций.            | 4                | -           | -      | №1-9                                                                                  |
| 7            | № 14                          | Лабораторная работа №7. Построение диаграммы классов.                                            | 6                | -           | 2      | №1-9                                                                                  |
| <b>ИТОГО</b> |                               |                                                                                                  | 34               | -           | 9      |                                                                                       |

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения | Количество часов из содержания дисциплины |             |        | Рекомендуемая литература и источники информации | Формы контроля СРС |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|--------|-------------------------------------------------|--------------------|
|       |                                                                             | Очно                                      | Очно-заочно | Заочно |                                                 |                    |
| 1     | 2                                                                           | 3                                         | 4           | 5      | 6                                               | 7                  |
| 1     | Проблемы создания сложных программных систем                                | 2                                         | -           | 7      | №1-9                                            | Вх.контр           |
| 2     | Жизненный цикл ПС                                                           | 2                                         | -           | 7      | №1-9                                            | КР№1               |
| 3     | Проектирование ПС                                                           | 3                                         | -           | 8      | №1-9                                            |                    |
| 4     | Постановка требований к ПС                                                  | 2                                         | -           | 7      | №1-9                                            |                    |

|       |                                                                                           |    |   |     |      |         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-----|------|---------|
| 5     | Особенности процесса синтеза ПС                                                           | 2  | - | 7   | №1-9 |         |
| 6     | Архитектура ПС                                                                            | 3  | - | 7   | №1-9 | КР№2    |
| 7     | Архитектурные паттерны                                                                    | 6  | - | 12  | №1-9 |         |
| 8     | Декомпозиция систем на модули                                                             | 3  | - | 7   | №1-9 |         |
| 9     | Методы разработки программных систем                                                      | 2  | - | 7   | №1-9 |         |
| 10    | Этапы и модели объектно-ориентированной технологии                                        | 4  | - | 16  | №1-9 | КР№3    |
| 11    | Архитектурное проектирование с помощью UML. История возникновения, назначение и структура | 3  | - | 6   | №1-9 |         |
| 12    | Архитектурное проектирование с помощью UML. Диаграммы классов и пакетов                   | 3  | - | 6   | №1-9 |         |
| 13    | Основные принципы детального проектирования                                               | 2  | - | 6   | №1-9 |         |
| 14    | Детальное проектирование                                                                  | 2  | - | 6   | №1-9 | Экзамен |
| 15    | Основы компонентной объектной модели (COM)                                                | 1  | - | 8   | №1-9 | Экзамен |
| ИТОГО |                                                                                           | 40 | - | 117 |      |         |

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в рамках курса «Проектирование программного обеспечения» широко используются следующие подходы, формы и методы обучения:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в подгруппах при формировании и закреплении знаний;
- **лично-ориентированное обучение** – форма обучения, где во главу угла ставится личность обучающегося, ее самобытность, самоценность, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем;
- **проблемно-ориентированный подход** - подход к обучению, позволяющий сфокусировать внимание обучающихся на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения;
- **компетентностный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **междисциплинарный подход** - подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Кроме того, в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий (17ч. для очной формы обучения и 4ч. для заочной).

При проведении занятий используются и традиционные технологии, в частности, в каждом разделе курса выделяются наиболее важные моменты, на которых акцентируется внимание обучающихся. При чтении лекций по всем разделам программы теоретический материал иллюстрируется большим количеством примеров программ, что позволяет сделать изложение более наглядным и продемонстрировать обучающимся приемы программирования.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

|                       | Виды занятий | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы | Автор(ы)                          | Издательство и год издания                                                                | Количество изданий                                                                                          |
|-----------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |              |                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                           | В библиотеке                                                                                                |
| 2                     | 3            | 4                                                                                                                                                    | 5                                 | 6                                                                                         |                                                                                                             |
| <b>ОСНОВНАЯ</b>       |              |                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                           |                                                                                                             |
| 1.                    | Лк, лб, срс  | Основы объектно-ориентированного программирования: учебное пособие                                                                                   | Букунов, С. В.,<br>Букунова О. В. | СПб. : Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/74339.html">http://www.iprbookshop.ru/74339.html</a>   |
| 2.                    | Лк, лб, срс  | Проектирование информационных систем по методологии uml с использованием qt-технологии программирования. Учебное пособие                             | Дерябкин В.П.,<br>Козлов В.В.     | Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.- 156 с          | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/83601.html">http://www.iprbookshop.ru/83601.html</a>   |
| 3.                    | Лк, лб, срс  | Объектно-ориентированное моделирование на основе uml. Учебное пособие                                                                                | Самуйлов С.В                      | Саратов : Вузовское образование, 2016. — 37 с.                                            | Режим доступа:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/47277.html">https://www.iprbookshop.ru/47277.html</a> |
| 4.                    | Лк, лб, срс  | Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учебное пособие                                                                | Крахоткина Е.В.                   | Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 152 с.                    | Режим доступа:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/62959.html">https://www.iprbookshop.ru/62959.html</a> |
| 5.                    | Лк, лб, срс  | Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие                                                                                           | Николаев, Е. И.                   | Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с.                    | Режим доступа:<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/62967.html">http://www.iprbookshop.ru/62967.html</a>   |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b> |              |                                                                                                                                                      |                                   |                                                                                           |                                                                                                             |
| 6.                    | Лк, лб, срс  | Технологии объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для ВУЗов.                                                                    | Хорев П.Б.                        | М.:Изд.дом «Академия», 2008                                                               | 35                                                                                                          |
| 7.                    | Лк, лб, срс  | Проектирование информационных систем : учебное по-                                                                                                   | Золотов С.Ю.                      | Томск: Томский государственный                                                            | Режим доступа:                                                                                              |

|    |             |                                                                                                                                                                                                      |                                                    |                                                                                      |                                                                                                            |
|----|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |             | учебное пособие                                                                                                                                                                                      |                                                    | й университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с.       | <a href="https://www.iprbooks.hop.ru/13965.html">https://www.iprbooks.hop.ru/13965.html</a>                |
| 8. | Лк, лб, срс | Технология программирования : учебное пособие                                                                                                                                                        | Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Беляев М.П., Минин Ю.В. | Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 173 с. | Режим доступа: <a href="https://www.iprbooks.hop.ru/63910.html">https://www.iprbooks.hop.ru/63910.html</a> |
| 9. | Лк, лб, срс | Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем : учебное пособие | Малышева Е.Н.                                      | Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2009. — 70 с.              | Режим доступа: <a href="https://www.iprbooks.hop.ru/22067.html">https://www.iprbooks.hop.ru/22067.html</a> |

Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система «IPR BOOKS».
2. [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
3. <http://www.edu.ru/> – Федеральный портал «Российское образование».
4. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. <http://www.studentlibrary.ru/> – электронно-библиотечная система «Консультант Студента».
6. <http://elibrary.ru/> – научная электронная библиотека.
7. <http://profstandart.rosmintrud.ru/> – программно-аппаратный комплекс "Профессиональные стандарты".

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

1. для проведения лекционных занятий на кафедре ПОВТиАС имеется комплект технических средств обучения в составе:
  - интерактивная доска Smart Tehnologies Smart Board V280;
  - моноблок ASUS V2201-BUK (2201-BC022M) Celeron N3050/1GGz/4Gb/500Gb/21.5” FHD/intel HD/DVD-SM/Wi-Fi\_BT Cam/KB+M/DOS Black;
  - проектор ViewSonic PJD6221 DLP2700 Lumens XGA(1024x768) 2800:1 2.7kg, Audio in\out, Brilliant color.
2. Для проведения лабораторных занятий имеются два компьютерных класса, оборудованных компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске;
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 20/20/21 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменения мех.....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС от 12 09 20 20 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой ПОВТиАС

[Подпись]  
(подпись, дата)

Алигулов Т.Г.  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан

[Подпись]  
(подпись, дата)

М.А. Юсупов  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете

[Подпись]  
(подпись, дата)

Т.У. Исрабенова  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)



## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2021 /2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Изменения нет.....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС от 9 09 2021 года, протокол № 1.

Заведующий кафедрой ПОВТиАС

[подпись]  
(подпись, дата)

Алимов Т.Г.  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан

[подпись]  
(подпись, дата)

М.А. Юсупов  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете

[подпись]  
(подпись, дата)

Т.И. Усоев  
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20<sup>22</sup>/<sup>20</sup> <sup>23</sup> учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Уменьшен КЭТ.....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОВТиАС от 15 06 2022 года, протокол № 10.

Заведующий кафедрой ПОВТиАС [подпись] Алимов Т.Г.  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан [подпись] Юсупов М.А.  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультете [подпись] Мамбетов Ш.Б.  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)