

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна  
Должность: Исполнительный директор  
Дата подписания: 23.11.2025 15:19:32  
Уникальный программный ключ:  
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-  
Методического совета  
Протокол № 1 от 23 августа 2024 г.



**УТВЕРЖЕНО**  
Проректор по учебной работе  
Ю.И. Паничкин  
Личная подпись инициалы, фамилия  
«23» августа 2024 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Программная инженерия»**

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Направление подготовки                 | <b>09.03.03 Прикладная информатика</b> |
| Направленность<br>подготовки (профиль) | <b>Прикладная информатика</b>          |
| Уровень программы                      | <b>бакалавриат</b>                     |
| Форма обучения                         | <b>Очная, очно-заочная</b>             |

Рязань 2024 г.

Рабочая программа по дисциплине «**Программная инженерия**» составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра для обучающихся по направлению подготовки **09.03.03 Прикладная информатика**, направленность «**Прикладная информатика**», учебного плана по основной образовательной программе высшего образования **Прикладная информатика**.

#### **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения
2. Объем дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося
3. Содержание и структура дисциплины
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, профессиональные базы и информационные справочные системы
8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цель и задачи дисциплины**

Цель освоения дисциплины "Программная инженерия": сформировать у студентов представление о современных процессах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного продукта и о взаимосвязи всех аспектов программной инженерии

#### **Задачи:**

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;
  - приобретение навыков визуальной разработки приложений;
- овладение опытом создания программ с развитым графическим интерфейсом.

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Дисциплина изучается в 6 семестре. Дисциплина входит в состав блока 1 (модуля) учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и относится к обязательной части.

### **1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующей компетенции:

ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-7 Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

ПК-8 Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа)                                | Код и наименование | Код и наименование | Планируемые |
|---------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|
|                                                   |                    |                    |             |
| компетенций, задача профессиональной деятельности |                    |                    |             |

|  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла | <p>ИОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ИОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ИОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> | <p><b>Знать:</b> Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. <b>Уметь:</b> Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p><b>Владеть:</b> Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p> |
|  | ПК-7.Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач       | ИПК-7.1. Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; строение современных операционных                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Знать:</b> Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; строение современных операционных систем; принципы функционирования современных ИС; методологии ведения документооборота в сфере программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                    | систем; принципы функционирования современных ИС; методологии ведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | функционирования современных ИС; методологии ведения документооборота в сфере программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | <p>обеспечения. ИПК-7.2. Умеет проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач.</p> <p>ИПК-7.3. Владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности.</p>                                                                                                                                                    | <p><b>Уметь:</b><br/>Умеет проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач.</p> <p><b>Владеть:</b><br/>Владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности.</p>                                                                                                                                                                            |
| <p>ПК-8. Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач</p> | <p>ИПК-8.1. Знает основные языки программирования приложений; теоретические и методические основы технологии программирования, анализа и применения алгоритмических и программных решений; методы и приёмы разработки программных прототипов решения прикладных задач.</p> <p>ИПК-8.2. Умеет реализовывать программные продукты для решения прикладных задач; описывать архитектуру приложений, включая выделение функциональных</p> | <p><b>Знать:</b><br/>Знает основные языки программирования приложений; теоретические и методические основы технологии программирования, анализа и применения алгоритмических и программных решений; методы и приёмы разработки программных прототипов решения прикладных задач.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>Умеет реализовывать программные продукты для решения прикладных задач; описывать архитектуру приложений включая выделение функциональных компонентов и</p> |

|  |  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                             |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | компонентов и модулей, структур данных, внешних и внутренних интерфейсов. ИПК-8.3. Владеет навыками разработки приложений и программных прототипов. | модулей, структур данных, внешних и внутренних интерфейсов <b>Владеть:</b> Владеет навыками разработки приложений и программных прототипов. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Объем дисциплины, включая контактную работу обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                |                        | Трудоемкость |            |                   |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|------------|-------------------|
|                                                                   |                        | зач. ед.     | час.       | по семестрам<br>6 |
| <b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>                       |                        | <b>3</b>     | <b>108</b> | <b>108</b>        |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>            |                        |              | 54         | 54                |
| Лекции (Л)                                                        |                        |              | 18         | 18                |
| Практические занятия (ПЗ)                                         |                        |              | 36         | 36                |
| Лабораторные работы (ЛР)                                          |                        |              | -          | -                 |
| Семинарские занятия (СМ)                                          |                        |              | -          | -                 |
| <b>Самостоятельная работа (СР) без Счета по очной аттестации:</b> |                        |              | 18         | 18                |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                                  | <b>Зачёт</b>           |              | -          | -                 |
|                                                                   | <b>Зачёт с оценкой</b> |              | -          | -                 |
|                                                                   | <b>Экзамен</b>         |              | 36         | 36                |

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц. Очно-заочная форма обучения

| Вид учебной работы                                                |  | Трудоемкость |            |                   |
|-------------------------------------------------------------------|--|--------------|------------|-------------------|
|                                                                   |  | зач. ед.     | час.       | по семестрам<br>7 |
| <b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>                       |  | <b>3</b>     | <b>108</b> | <b>108</b>        |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем:</b>            |  |              | 10         | 10                |
| Лекции (Л)                                                        |  |              | 4          | 4                 |
| Практические занятия (ПЗ)                                         |  |              | 6          | 6                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                          |  |              | -          | -                 |
| Семинарские занятия (СМ)                                          |  |              | -          | -                 |
| <b>Самостоятельная работа (СР) без Счета по очной аттестации:</b> |  |              | 62         | 62                |

|                              |                 |    |    |
|------------------------------|-----------------|----|----|
| Промежуточная<br>аттестация: | Зачёт           | -  | -  |
|                              | Зачёт с оценкой | -  |    |
|                              | Экзамен         | 36 | 36 |

### 3. Содержание и структура дисциплины

#### 3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения

| ФФ              | ЛЛ | Наименование и<br>содержание по<br>темам<br>(разделам)                                             | Всего<br>часов | из них:                                            |    |    |    |    | ФФ<br>аФН<br>КЧЛ<br>ФS£<br>Λ = 0<br>а | ХХ                    |
|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|---------------------------------------|-----------------------|
|                 |    |                                                                                                    |                | Контактная работа<br>обучающихся с преподавателем: |    |    |    | СР |                                       |                       |
|                 |    |                                                                                                    |                | Л                                                  | ПЗ | ЛР | СМ |    |                                       |                       |
| 6               | 1  | Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи | 24             | 6                                                  | 12 |    |    | 6  | ОТ<br>ПЗ                              | ОПК-8<br>ПК-7<br>ПК-8 |
| 6               | 2  | Управление требованиями и качеством                                                                | 24             | 6                                                  | 12 |    |    | 6  | ОТ<br>ПЗ                              | ОПК-8<br>ПК-7<br>ПК-8 |
| 6               | 3  | Тестирование программного продукта                                                                 | 24             | 6                                                  | 12 |    |    | 6  | ОТ<br>ПЗ                              | ОПК-8<br>ПК-7<br>ПК-8 |
| Всего:          |    |                                                                                                    | 72             | 18                                                 | 36 |    |    | 18 |                                       |                       |
| Зачет           |    |                                                                                                    | +              |                                                    |    |    |    |    |                                       |                       |
| Зачёт с оценкой |    |                                                                                                    | +              |                                                    |    |    |    |    |                                       |                       |
| Экзамен         |    |                                                                                                    | 36             |                                                    |    |    |    |    |                                       |                       |

О-опрос, Т-тестирование, Р-реферат, Э-эссе, КР-контрольная работа, ПЗ\_практические задания

#### 3.2. Учебно-тематический план по очно-заочной форме обучения

| а<br>ф<br>ф | 5<br>Я<br>£ | Наименование и<br>содержание по<br>темам<br>(разделам)                     | Всего<br>часов | из них:                                            |    |    |    |    | Ф<br><br>* 2<br><br>0 й | и<br><br>а<br>ч<br>й  |
|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|----|----|----|----|-------------------------|-----------------------|
|             |             |                                                                            |                | Контактная работа<br>обучающихся с преподавателем: |    |    |    | СР |                         |                       |
|             |             |                                                                            |                | Л                                                  | ПЗ | ЛР | СМ |    |                         |                       |
| 6           | 1           | Общая характеристика областей знаний<br>Профессионального ядра программной | 23             | 1                                                  | 2  |    |    | 20 | О Т<br>ПЗ               | ОПК-8<br>ПК-7<br>ПК-8 |

|                        |   |                                     |           |          |          |  |  |           |        |                       |
|------------------------|---|-------------------------------------|-----------|----------|----------|--|--|-----------|--------|-----------------------|
|                        |   | инженерии и их взаимосвязи          |           |          |          |  |  |           |        |                       |
| 6                      | 2 | Управление требованиями и качеством | 24        | 1        | 2        |  |  | 21        | О Т ПЗ | ОПК-8<br>ПК-7<br>ПК-8 |
| 6                      | 3 | Тестирование программного продукта  | 25        | 2        | 2        |  |  | 21        | О Т ПЗ | ОПК-8<br>ПК-7<br>ПК-8 |
| <b>Всего:</b>          |   |                                     | <b>72</b> | <b>4</b> | <b>6</b> |  |  | <b>62</b> |        |                       |
| <b>Зачет</b>           |   |                                     | +         |          |          |  |  |           |        |                       |
| <b>Зачёт с оценкой</b> |   |                                     | +         |          |          |  |  |           |        |                       |
| <b>Экзамен</b>         |   |                                     | 36        |          |          |  |  |           |        |                       |

О-опрос, Т-тестирование, Р-реферат, Э-эссе, КР-контрольная работа, ПЗ\_практические задания

### Содержание дисциплины

| Наименование тем дисциплины                                                                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи | <p>Определение программной инженерии, ее место в инженерной деятельности при создании компьютерных систем и общее описание десяти областей знаний профессионального ядра знаний SWEBOK. ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207 и связь его процессов с областями знаний SWEBOK.</p> <p>Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей. Объектно-ориентированные и стандартизованные методы проектирования архитектуры системы.</p> <p>Формальные спецификации, доказательство и верификация программ: формальные методы спецификаций (Z, VDM, RAISE), методы доказательства правильности программ с помощью утверждений, пред- и постусловий и верификации.</p> <p>Интерфейсы, взаимодействие и изменение программ и данных: основы интеграции и преобразования разноразличных программ и данных; методы изменения (реинжиниринг, рефакторинг) компонентов и систем; принципы взаимодействия неоднородных компонентов в современных промежуточных средах.</p> <p>Инженерия приложений и предметной области: основы инженерии приложений и предметных областей (доменов), тенденции и направления их развития в плане повторного использования компонентов.</p> <p>Методы управления проектом, риском и конфигурацией: анализ и описание инженерии программирования, принципов и методов планирования и управления программным проектом, рисками и формированием версий программных систем.</p> |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Управление требованиями и качеством</p> | <p>Методы определения требований в программной инженерии: сбор, накопление, спецификации и классификация требований.</p> <p>Методы анализа требований. Структурный анализ: диаграммы потоков данных; описание потоков данных и процессов. Методы анализа, ориентированные на структуры данных. Метод анализа Джексона.</p> <p>Внутренние и внешние характеристики качества ПО. Методики повышения качества ПО и оценка их эффективности. Стандарты IEEE, связанные с качеством ПО. Закон контроля качества ПО. СММ (модель зрелости процесса разработки ПО).</p> <p>Метрики качества. Метрики объектно-ориентированных программных систем (специфика). Набор метрик +идамбера- Кемерера. Метрики Лоренца и Кидда. Метрики Абреу.</p> |
| <p>Тестирование программного продукта</p>  | <p>Виды и методы тестирования на различных стадиях разработки ПО.</p> <p>Терминология: тестирование, отладка, дефект, отказ, сбой. Объекты тестирования. Роль тестирования в различных процессах разработки ПО.</p> <p>Уровни и виды тестирования: модульное (unit testing), интеграционное (integration testing), системное (system testing). Регрессионное тестирование, smoke testing. Тестирование белого и черного ящика. Виды дефектов, обнаруживаемые на каждом уровне. Нисходящее и восходящее тестирование.</p> <p>Категории тестов системного тестирования: полнота решения функциональных задач; тестирование целостности; стрессовое</p>                                                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>тестирование; корректность использования ресурсов; оценка производительности; эффективность защиты от искажения данных и некорректных действий; проверка инсталляции и конфигурации на разных платформах; корректность документации. Проблемы регрессионного тестирования. Приемочное тестирование.</p> <p>Эвристические методы создания тестов. Характеристики хорошего теста. Классы эквивалентности исходных данных. Тестирование граничных значений. Тестирование недопустимых значений. Тестирование переходов между состояниями. Тестирование гонок. Нагрузочные тесты. Тестирование usability.</p> <p>Документирование тестирования. Жизненный цикл дефекта. Версии программного продукта, системы контроля версий. Версии программного продукта и их связь с количеством дефектов. Точка конвергенции (bug convergence). Количественные критерии качества тестирования. Системы документирования дефектов (bug-tracking systems). Категории классификации дефектов: серьезность, приоритет. Принципы описания дефекта (bug report).</p> <p>Набор документов для тестирования: функциональная спецификация, спецификация программных требований (SRS), матрица прослеживаемости, тест-план, тестовая спецификация, журнал. Состав, назначение и принципы организации тест-плана. Разработка тестового плана. Компоненты тест-плана. Тестовая спецификация: структура, оптимизация, разработка. Тест-лог (журнал) и его анализ. Тестовые примеры (тест-кейсы): структура, принципы разработки. Тестирование белого ящика: классы критериев (структурные, функциональные, стохастические, мутационные), проблемы. Методы создания тестов на основе управляющего графа программы. Автоматизация тестирования: область применения, виды, инструменты, проблемы.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Обучение по дисциплине «Программная инженерия» предполагает изучение дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и семинаров. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения содержания дисциплины и достижения поставленных целей необходимо познакомиться со следующими документами: ООП и учебным планом по данному направлению подготовки, РПД ранее изученных и последующих дисциплин. Данный материал может представить преподаватель на вводной лекции, либо обучающийся самостоятельно использует возможности ЭИОС института.

Следует обратить внимание на подбор основной и дополнительной литературы, которая имеется в ЭИОС института, на предлагаемые «Интернет».

##### **4.1. Подготовка к лекции**

Лекции составляют основу теоретического обучения и дают

систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрывают состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления. Основные требования к лекции: научность, идейность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, органическая связь с другими видами учебных занятий, прежде всего с практическими занятиями. С целью обеспечения успешного освоения материала обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса: знакомиться с новым учебным материалом; систематизировать учебный материал; ориентироваться в учебном процессе и ЭИОС РИБиУ.

#### **4.2. Подготовка к практическим и (или) лабораторным занятиям**

Практические (семинарские) занятия включают анализ различных форм деятельности, разбор конкретных ситуаций (решение методических задач теоретической и практической направленности), подготовку, анализ и обсуждение эссе и рефератов, выполненных обучающимися.

Подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Обработка, обобщение полученных результатов практической или лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет.

#### **4.3. Самостоятельная работа обучающегося**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработанных умений относятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Основным принципом организации самостоятельной работы обучающихся является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности обучающегося в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и индивидуальном выполнении заданий.

Изучение дисциплины предполагает выполнение, прежде всего, следующих видов самостоятельной работы студентов: письменная работа.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами ЭИОС РИБиУ. Информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине» и «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине».

Самостоятельная работа обучающихся, является обязательным элементом освоения содержания дисциплины «Программная инженерия».

#### **4.4. Методические материалы**

Методические указания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика [Электронный ресурс]. – РИБиУ, Рязань, 2021. – ЭБС РИБиУ.

### **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**5.1.** Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине (см. приложение ФОС по дисциплине)

**5.2.** Форма и средства (методы) проведения текущей и промежуточной аттестации. Используются следующие формы и средства(методы) текущего контроля успеваемости обучающихся: тестирование, опрос, практические задания.

Форма проведения промежуточной аттестации – экзамен.

### **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **6.1. Основная литература**

1. Программная инженерия: учебное пособие / сост. Т. В. Киселева; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: СевероКавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – Часть 1. – 137 с.: ил. – Режим доступа: по [page=book&id=467203](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203). – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

2. Программная инженерия: учебное пособие / сост. Т. В. Киселева ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: СевероКавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – +асть 2. – 100 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494790>. – Текст: электронный.

3. Программная инженерия: [16+] / сост. Т. В. Киселева. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – +асть 3. – 130 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563341>. – Библиогр.: с. 128. – Текст:

электронный.

4. Программная инженерия: лабораторный практикум: практикум: [16+] / Д. Г. Лагерева, Д. А. Коростелев, А. А. Азарченков, Е. В. Коптенок. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 157 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602232>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-2105-5. – Текст: электронный.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Веретехина, С. В. Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем: учебник: [16+] / С. В. Веретехина, В. Л. Симонов, О. Л. Мнацаканян. – Изд. 2-е, доп. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 307 с.: ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602526>. – Библиогр.: с. 258-266. – ISBN 978-5-4499-1937-3. – Текст: электронный.

2. Перл, И. А. Введение в методологию программной инженерии: учебное пособие: [16+] / И. А. Перл, О. В. Калёнова. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. – 53 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566776>. – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.

3. Мейер, Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия : учебное пособие : [16+] / Б. Мейер. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 286 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034>. – Текст: электронный.

## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение, профессиональные базы и информационные справочные системы**

390013, г. Рязань, улица Вокзальная, дом 32А

Кабинет информационных технологий.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 307 (БТИ 4): Системные блоки – 17 штук, 16 мониторов, 16 клавиатур, 16 компьютерных мышек, учебные столы, ученические стулья, стол для преподавателя, стул для преподавателя, 2 маркерные доски, 2 колонки, проектор, доска для проектора, CD-проигрыватель, коммуникационное оборудование с доступом в Интернет, наглядные пособия, плакаты, стенды.

Программное обеспечение. Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007).

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, ССКонсультант, 7-ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Win DJView, Skype, Google Translate.

390013, г. Рязань, улица Вокзальная, дом 32А

Помещения для самостоятельной работы

Библиотека. Читальный зал с выходом в сеть Интернет (БТИ 2)

Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

Системные блоки – 12 штук, 12 мониторов, 12 клавиатур, 12 компьютерных мышек, учебные столы, ученические стулья, стол для преподавателя, стул для преподавателя, проектор, складной экран для проектора, CD-проигрыватель.

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Office Outlook 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007, Communicator 2007

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, CC Консультант, 7ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, WinDJView, Skype, Oracle E-Business Suite, Microsoft Office

**Дисциплина обеспечена лицензионным и свободно распространяемым программным продуктом:**

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Office Excel Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Access 2007, I

Операционная система Microsoft 7, CC Консультант, DJ View, Skype, Google Translate

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007(Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007, Microsoft Access 2007, InfoPath 2007)

Операционная система Microsoft Windows Professional 7, CC Консультант Версия Проф, 7-ZIP, Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox, Adobe Reader, Win DJ View, Skype, Google Translate.

**Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы в ЭБС**

- ЭБС Универсальная библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru>
- Сервис полнотекстового поиска по книгам: <http://books.google.ru>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>
- Электронная библиотечная система РИБиУ:( <https://рибиу.рф>).

**Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

### ***Современные профессиональные ба7ы данных и информационные справочные системы:***

1. ЭБС Универсальная библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
2. Сервис полнотекстового поиска по книгам <http://books.google.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
4. Электронная библиотечная система РИБиУ:( <https://рибиу.рф>).
5. Архив научных журналов НЭИКОН [archive.neicon.ru](http://archive.neicon.ru)
6. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <http://www.prilib.ru>
7. Электронная библиотека ГПИБ России <http://elib.shpl.ru/ru/nodes/9347-elektronnaya-biblioteka-gpib>

### **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ**

В соответствии с требованиям ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины, необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся из числа инвалидов и (или) лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалидов и лиц с ОВЗ), в том числе в соответствии с методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденными МОН приказом от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн.

Выбор методов и средств обучения определяется преподавателем с учётом: 1) содержания и специфических особенностей дисциплины (в том числе необходимости овладения определенными навыками и умениями); 2) доступности методического и материально -технического обеспечения для инвалидов и лиц с ОВЗ в части особенностей восприятия учебной информации и выполнения практических заданий и работ.

Подбор и разработка учебных материалов преподавателем для процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, в том числе учебных заданий, оценочных материалов по дисциплине для инвалидов и лиц с ОВЗ, может быть иным (существенно отличаться от учебных материалов для студентов академической группы не имеющих вышеназванный статус). Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студента-инвалида или лица с ОВЗ может и должна устанавливаться преподавателем с учётом индивидуальных психофизических особенностей вышеназванного лица (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При этом, учебные материалы, разрабатываемые (предлагаемые) преподавателем должны однозначно обеспечивать оценку результатов обучения и уровень форсированности всех компетенций, заявленных в дисциплине образовательной программы.

Преподаватель, при наличии в группе инвалида и(или) лица с ОВЗ обязан подобрать (разработать, предложить) учебные задания и оценочные материалы вышеназванному студенту с учётом его нозологических особенностей/характера нарушений, в том числе учесть рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в его индивидуальной программе реабилитации, относительно

рекомендованных условий и видов труда в части возможности выполнения им учебных заданий.

Проведение всех форм текущей и промежуточной аттестации инвалидам и лиц с ОВЗ возможно (допускается) дистанционно при соблюдении условий идентификации обучающегося и доказательности академической честности.

При необходимости инвалиду или лицу с ОВЗ может предоставляться дополнительное время для подготовки ответа на занятии, на экзамене.

Инвалиды и(или) лица с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану, в установленные сроки с учётом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (при оформлении индивидуального плана установленным в РИБиУ порядком), который может определять отдельный график прохождения обучения по данной дисциплине.