

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 03.06.2023 12:19:23

Уникальный программный ключ: f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра Математики и информатики

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

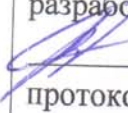
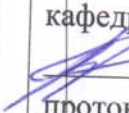
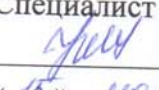
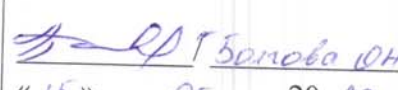
### Б1.В.02 Разработка и сопровождение программного обеспечения

для программы бакалавриата

по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»  
Направленность (профиль) программы: Системное программирование и компьютерные технологии

Форма обучения: очная

Автор(ы): Похорукова М.Ю., к.т.н., доцент кафедры МиИ, maria.pokhorukova@gmail.com

| РЕКОМЕНДОВАНО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ОДОБРЕНО                                                                                                                                                                                                            | ПРОВЕРЕНО                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заведующий кафедрой<br>разработчика МиИ<br> / Самохина В.М.<br>протокол № <u>10</u><br>от « <u>05</u> » <u>05</u> 20 <u>23</u> г.                                                                                                             | Заведующий выпускающей<br>кафедрой МиИ<br> / Самохина В.М.<br>протокол № <u>10</u><br>от « <u>05</u> » <u>05</u> 20 <u>23</u> г. | Нормоконтроль в составе<br>ОПОП пройден<br>Специалист УМО<br> Кравчук К.А.<br>« <u>15</u> » <u>мая</u> 20 <u>23</u> г. |
| Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП<br><br>Председатель УМС  / Ядреева Л.Д.<br>протокол УМС № <u>10</u> от « <u>16</u> » <u>мая</u> 20 <u>23</u> г. |                                                                                                                                                                                                                     | Зав. библиотекой<br> Золотова О.Н.<br>« <u>15</u> » <u>05</u> 20 <u>23</u> г.                                          |

Нерюнгри 2023

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.02 Разработка и сопровождение программного обеспечения**  
Трудоемкость 6 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения дисциплины:** получить навыки анализа требований к программному обеспечению, проектирования программного обеспечения, алгоритмизации поставленных задач и написания программного кода с помощью выбранных языков программирования.

**Краткое содержание дисциплины:** Анализ требований к программному обеспечению. Проектирование программного обеспечения. Разработка, внедрение и сопровождение программного обеспечения.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Наименование категории (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                       | Индикаторы достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценочные средства                               |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Профессиональные компетенции                | <p><b>ПК-1:</b> способен анализировать требования к программному обеспечению.</p> <p><b>ПК-2:</b> способен осуществлять проектирование программного обеспечения.</p> <p><b>ПК-3:</b> способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода.</p> | <p><b>ПК-1.1:</b> Способен осуществлять выбор программно-технической архитектуры, средств и методов разработки программных продуктов, технических средств</p> <p><b>ПК-1.2:</b> Способен проводить оценку и обосновывать рекомендуемые решения с учетом данных современных научных исследований и применением математических методов и</p> | <p><b>Знать:</b> возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства</p> | Лабораторные работы, СРС, экзаменационные билеты |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>возможностей моделирования</p> <p>ПК-1.3:<br/>Способен вырабатывать и согласовывать требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценивать и согласовывать сроки выполнения поставленных задач</p> <p>ПК-2.1:<br/>Способен применять методы и средства проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов, программного обеспечения</p> <p>ПК-2.2:<br/>Способен приобретать новые и использовать существующие профессиональные знания в области типовых решений, библиотек программных</p> | <p>проектирования программных интерфейсов; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>модулей, используемых при разработке программного обеспечения</p> <p>ПК-2.3: Способен использовать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектур программного обеспечения</p> <p>ПК-3.1: Способен выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания</p> <p>ПК-3.2: Способен написать программный код с использованием языков программирования, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления</p> | <p>программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
|  |  | базами данных, стандартные библиотеки языка программирования<br>ПК-3.3: Способен применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках, применять современные компиляторы, отладчики программного кода | программных модулей и межмодульных взаимодействий. |  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс         | Наименование дисциплины (модуля), практики          | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик                                                                                                                                                                              |                                                                                                                |
|----------------|-----------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                     |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)                                                                                                                                                                               | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой                                             |
| <b>Б1.В.02</b> | Разработка и сопровождение программного обеспечения | 7-8              | Б1.О.15 Информатика и программирование<br>Б1.О.19 Языки программирования и методы трансляции<br>Б1.О.22 Проектирование информационных систем<br>Б1.О.24 Базы данных<br>Б1.В.05 Практикум на ЭВМ<br>Б1.В.01 Программирование в системе 1С | Б2.В.02(П) Проектно-технологическая практика<br>Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана (гр. Б-ПМ-23):

|                                                                               |                                                             |                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Код и название дисциплины по учебному плану                                   | Б1.В.02 Разработка и сопровождение программного обеспечения |                                                        |
| Курс изучения                                                                 | 4                                                           |                                                        |
| Семестр(ы) изучения                                                           | 7/8                                                         |                                                        |
| Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)                                | зачет/экзамен                                               |                                                        |
| Трудоемкость (в ЗЕТ)                                                          | 6 ЗЕТ                                                       |                                                        |
| <b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>                   | 108/108                                                     |                                                        |
| <b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>      | Объем аудиторной работы, в часах                            | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах |
| Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):                                      | 72/37                                                       | -                                                      |
| 1.1. Занятия лекционного типа (лекции)                                        | 28/12                                                       | -                                                      |
| 1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:<br>практическая подготовка     |                                                             | -                                                      |
| - семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)                           | 42/24                                                       | -                                                      |
| - лабораторные работы                                                         | -                                                           | -                                                      |
| - практикумы                                                                  | -                                                           | -                                                      |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)                      | 2/1                                                         | -                                                      |
| <b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>                 | 36/35                                                       |                                                        |
| <b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b> | -36                                                         |                                                        |

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

| Раздел                                                                                              | Всего часов | Контактная работа, в часах |                               |                                              |                               |                     |                               |            |                               |                    | Часы СРС            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|--------------------|---------------------|
|                                                                                                     |             | Лекции                     | из них с применением ЭО и ДОТ | Семинары (практические занятия, коллоквиумы) | из них с применением ЭО и ДОТ | Лабораторные работы | из них с применением ЭО и ДОТ | Практикумы | из них с применением ЭО и ДОТ | КСР (консультации) |                     |
| 7 семестр                                                                                           |             |                            |                               |                                              |                               |                     |                               |            |                               |                    |                     |
| Введение в технологии разработки программных средств. Анализ требований к программному обеспечению. | 48          | 14                         | -                             | 21                                           | -                             | -                   | -                             | -          | -                             | 1                  | 12 (ПР)             |
| Методологии проектирования и разработки программных средств                                         | 60          | 14                         | -                             | 21                                           | -                             | -                   | -                             | -          | -                             | 1                  | 12 (ПР)<br>12 (СРС) |
| Всего часов 7 сем                                                                                   | 108         | 28                         |                               | 42                                           |                               |                     |                               |            |                               | 2                  | 36                  |
|                                                                                                     |             |                            |                               |                                              |                               |                     |                               |            |                               |                    |                     |
| 8 семестр                                                                                           |             |                            |                               |                                              |                               |                     |                               |            |                               |                    |                     |
| Тестирование и сопровождение программных средств. Управление конфигурациями.                        | 31          | 6                          | -                             | 12                                           | -                             | -                   | -                             | -          | -                             | 1                  | 12 (ПР)             |
| Коллективная разработка программных средств                                                         | 41          | 6                          | -                             | 12                                           | -                             | -                   | -                             | -          | -                             | -                  | 12 (ПР)<br>11 (СРС) |
| Экзамен                                                                                             | 36          |                            |                               |                                              |                               |                     |                               |            |                               |                    | 36                  |
|                                                                                                     | 108         | 12                         | -                             | 24                                           | -                             | -                   | -                             | -          | -                             | 1                  | 35+36               |

Примечание: ЛР-подготовка к лабораторным занятиям, СРС – самостоятельная работа.

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Тема 1. Введение в технологии разработки программных средств. Анализ требований к программному обеспечению.

Основные понятия и принципы разработки ПО. Модели и процессы жизненного цикла программного обеспечения. Анализ требования к программному обеспечению. Понятие и классификация требований. Требования к продукту и проекту. Системные требования и

требования к программному обеспечению. Свойства требований. Функциональные и нефункциональные требования.

## **Тема 2. Методологии проектирования и разработки программных средств.**

Базовые принципы и ограничения структурного подхода к анализу и проектированию ПО. Сущность, достоинства и недостатки объектно-ориентированного подхода к разработке ПО. Модели объектно-ориентированного анализа и проектирования. Структура и архитектура программного обеспечения. Архитектура ПО. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ. Применение CASE-средств.

## **Тема 3. Тестирование и сопровождение программных средств. Управление конфигурациями.**

Эффективность и оптимизация программ. Обеспечение качества программного продукта. Методы контроля качества программного обеспечения. Различные техники проведения экспертизы. Виды и технологии тестирования программных средств. Проверка моделей. Дедуктивная верификация. Тестирование и его разновидности. Основные методы построения тестов. Основы управления конфигурациями программных средств. Обзор программных средств для управления конфигурациями.

## **Тема 4. Коллективная разработка программных средств**

Организация работ при коллективной разработке программных продуктов. принципы и Методы коллективной работы; обязанности членов бригады. Экономические аспекты создания и использования программных средств. Факторы, влияющие на стоимость программных средств.

### **3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии**

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

| Раздел дисциплины                                                                                   | Сем<br>естр | Используемые<br>активные/интерактивные<br>образовательные технологии         | Количество<br>часов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Введение в технологии разработки программных средств. Анализ требований к программному обеспечению. | 7           | Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение                        | 9                   |
| Методологии проектирования и разработки программных средств                                         |             | Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций). | 9                   |
| Тестирование и сопровождение программных средств.<br>Управление конфигурациями.                     | 8           | Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение                        | 9                   |
| Коллективная разработка программных средств                                                         |             | Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций). | 9                   |
| Итого:                                                                                              |             |                                                                              | 36ч                 |

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

*Дискуссионные методы* могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.



#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы<sup>2</sup> обучающихся по дисциплине

##### Содержание СРС

| №                | Наименование раздела (темы)<br>дисциплины                                          | Вид СРС                                                      | Трудо-<br>емкость<br>(в часах) | Формы и методы<br>контроля                                                                           |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>7 семестр</b> |                                                                                    |                                                              |                                |                                                                                                      |
| 1                | Введение в программную инженерию. Общие принципы разработки программных продуктов. | Подготовка к практическому занятию                           | 12                             | Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.                                    |
| 2                | Разработка программных продуктов. Инструментальные средства разработки программ.   | Подготовка к практическому занятию<br>Самостоятельная работа | 12<br>12                       | Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.<br>В письменном виде, по вариантам |
| Итого 7 сем      |                                                                                    |                                                              | 36                             |                                                                                                      |
| <b>8 семестр</b> |                                                                                    |                                                              |                                |                                                                                                      |
| 3                | Тестирование и сопровождение программных средств. Управление конфигурациями        | Подготовка к практическому занятию                           | 12                             | Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.                                    |
| 4                | Коллективная разработка программных средств                                        | Подготовка к практическому занятию<br>Самостоятельная работа | 12<br>11                       | Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий.<br>В письменном виде, по вариантам |
| Итого 8 сем      |                                                                                    |                                                              | 35                             |                                                                                                      |

#### **Работа на практическом занятии**

В период освоения дисциплины студенты самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторном занятии является: владение теоретическими положениями по теме, выполнение практических заданий, знание терминологии.

Максимальный балл, который студент может набрать на практическом занятии – 5 баллов.

#### **Критерии оценки:**

0 баллов - ставится, если студент не готов к практической работе.

<sup>2</sup> Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 50-60%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно, допущены ошибки в языковом оформлении материала.

2 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 60-70%; слабо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме; оформление работы выполнено недостаточно правильно.

3 балла - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений обсуждаемой темы, но при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70-85%; при этом студент хорошо владеет навыками исследовательского анализа по данной теме.

4 балла - ставится, если студент почти полностью выполнил задание на 85-95%, но допустил единичные ошибки в изложении материала, знает теоретический материал, самостоятельно поправляет ошибки и погрешности после замечаний преподавателя.

5 баллов – ставится если задание выполнено верно на 100%; студент обладает необходимыми навыками научно-исследовательского анализа по данной теме и обнаруживает полное понимание материала, может обосновать свои суждения; оформление задания выполнено последовательно и полно, правильно использована соответствующая терминология.

## **Самостоятельная работа**

### **7 семестр**

#### **Темы заданий для самостоятельной работы**

1. Методы оценки стоимости программных проектов.
2. Человеческий фактор при разработке ПО
3. Автоматизированные средства аудита программного кода.
4. Сравнительный анализ методов оценки зрелости процесса разработки ПО.
5. Обзор и сравнительный анализ гибких методологий проектирования ПО.
6. Метод определения точек тестирования, основанный на анализе цикломатической сложности Мак-Кейба
7. Обзор и сравнительный анализ Web-средств управления программными проектами.
8. Количественные методики оценки рисков программных проектов
9. Обзор и сравнительный анализ развития современных языков программирования.
10. Современное состояние средств визуального проектирования.
11. Современное состояние средств визуального программирования
12. Облачные средства разработки и отладки приложений
13. Обзор языков и средств формальной спецификации программных систем
14. Применение open source программных средств для создания UML моделей программного обеспечения
15. Методы документирования архитектуры программных систем

### **8 семестр**

#### **Темы заданий для самостоятельной работы**

1. Проектирование и разработка базы данных «Поликлиника».
2. Проектирование и разработка базы данных «Ведомость товаров».
3. Проектирование и разработка базы данных «Склад».
4. Проектирование и разработка базы данных «Абоненты телефонной линии»
5. Проектирование и разработка базы данных «Биржа труда».

#### **Критерии оценки:**

| № | Критерий                                                                                                                      | 26 | 16 | 06 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 1 | Актуальность:<br>конкретность и достижимость целей и задач;<br>соответствие разработки современным подходам к рассматриваемой | 2  | 1  | 0  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |           |           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------|
|   | проблеме;<br>соответствие целей и задач ожидаемым результатам;<br>четкость формулировки ожидаемых результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |           |           |
| 2 | Содержание теоретического материала:<br>соответствие содержания заявленной теме;<br>отсутствие в тексте отступлений от темы;<br>логичность и последовательность в изложении материала;<br>способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами,<br>справочной и энциклопедической литературой                                                                                                               | 2          | 1         | 0         |
| 3 | Содержание практической части:<br>способность к анализу и обобщению информационного материала;<br>способность к проведению расчетов, согласно заданию;<br>использование компьютерных программ при выполнении задания;<br>анализ полученных расчетных характеристик, обоснованность выводов                                                                                                                                  | 2          | 1         | 0         |
| 4 | Оформление<br>правильность оформления (наличие всех структурных частей, структурная<br>упорядоченность, ссылки на литературу, цитаты, таблицы, рисунки и т.д.);<br>соответствие оформления правилам компьютерного набора текста<br>(соблюдение объема, шрифтов, интервалов, выравнивания текста на<br>страницах, нумерация страниц и т.д.);<br>аккуратность оформления (отсутствие<br>помарок, работа сброшюрована и т.д.); | 2          | 1         | 0         |
| 5 | Защита<br>владение материалом;<br>правильность ответов на заданные вопросы;<br>способность к изложению собственных мыслей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2          | 1         | 0         |
|   | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>106</b> | <b>56</b> | <b>06</b> |

Соответствие критерию: полное соответствие – 2 балла; частично – 1 балл; не соответствует – 0 баллов.

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13367>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

##### 7 семестр

| № | Вид выполняемой учебной работы<br>(контролирующие материалы) |             | Количество<br>баллов (min) | Количество<br>баллов (max) | Примечание                                               |
|---|--------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|
|   | Испытания /<br>Формы СРС                                     | Время, час  |                            |                            |                                                          |
| 1 | Выполнение пр.<br>работы                                     | 12ПР*26=246 | 12ПР*36=366                | 12ПР*56=606                | знание теории;<br>выполнение<br>практического<br>задания |
| 2 | Самостоятельная<br>работа                                    | 4СРС*3ч=12ч | 4СРС*66=246                | 4СРС*106=406               | в письменном<br>виде, по<br>вариантам,                   |
|   | <b>Итого:</b>                                                | <b>36ч</b>  | <b>606</b>                 | <b>1006</b>                |                                                          |

##### 8 семестр

| № | Вид выполняемой учебной работы<br>(контролирующие материалы) | Количество<br>баллов (min) | Количество<br>баллов (max) | Примечание |
|---|--------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|
|---|--------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------|

|   | Испытания /<br>Формы СРС  | Время, час     |             |             |                                                          |
|---|---------------------------|----------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------|
| 1 | Выполнение пр.<br>работы  | 12ПР*2ч=24ч    | 12ПР*3б=36б | 12ПР*5б=60б | знание теории;<br>выполнение<br>практического<br>задания |
| 2 | Самостоятельная<br>работа | 11ч            | 9б          | 10б         | в письменном виде,<br>по вариантам,                      |
| 3 | Экзамен                   | 36ч            | 10б         | 30б         |                                                          |
|   | <b>Итого:</b>             | <b>35ч+36ч</b> | <b>55б</b>  | <b>100б</b> |                                                          |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

#### Зачет

| Коды оцениваемых компетенций                                                                                                                                                                                                                                                               | Показатель оценивания<br>(по п.1.2.РПД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Уровни освоения | Критерии оценивания<br>(дескрипторы)                                                                                                                                                                                                                                               | Оценка     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ПК-1: способен анализировать требования к программному обеспечению.<br>ПК-2: способен осуществлять проектирование программного обеспечения.<br>ПК-3: способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода. | Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках.<br>Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты | Освоено         | Обучаемый показал полное знание учебно - программного материала, успешно выполнил предусмотренные рабочей программой задания, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности. | Зачтено    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Не освоено      | Обучаемый не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировка                                                                                                                                                                           | Не зачтено |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                                                                     |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода.</p> <p>Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий.</p> |  | <p>х основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач в области профессиональной деятельности.</p> |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

*Экзамен*

| Коды оцениваемых компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                          | Показатель оценивания<br>(по п.1.2.РПД)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Уровни освоения | Критерии оценивания<br>(дескрипторы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценка            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>ПК-1: способен анализировать требования к программному обеспечению.<br/> ПК-2: способен осуществлять проектирование программного обеспечения.<br/> ПК-3: способен осуществлять алгоритмизацию поставленных задач и применять выбранные языки программирования для написания программного кода.</p> | <p>Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования баз данных; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; языки программирования, стандартные библиотеки языков программирования; методологии разработки программного обеспечения; особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных; методы и приемы отладки программного кода; типы и форматы сообщений об ошибках.<br/> Уметь: проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; использовать существующие типовые решения и шаблоны</p> | Высокий         | Показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения теоретических вопросов; прослеживается четкая структура, логическая последовательность сформированных знаний.                                                                                                                                                                         | отлично           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Базовый         | Показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Теоретические знания четко структурированы, логичны, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. В практическом применении умений и навыков могут быть допущены незначительные ошибки, исправленные с преподавателем. | хорошо            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Минимальный     | Логика и последовательность теоретических знаний нарушена. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен                                                                                                                                                                                                                                            | удовлетворительно |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|  | <p>проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению, оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами, оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств; навыками</p> |            | самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, выводы не сформированы. При выполнении компетентностно-ориентированного задания могут быть допущены 4-5 фактических ошибок.                                                              |                     |
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не освоены | <p>Имеются разрозненные знания с существенными ошибками по теоретическому материалу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения сформированных знаков. Речь неграмотная, терминология не используется. Умения и навыки не сформированы или совсем не продемонстрированы.</p> | неудовлетворительно |

|  |                                                                                                                |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  | анализа и проверки программного кода, его отладки на уровне программных модулей и межмодульных взаимодействий. |  |  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленные на выявление уровня форсированности компетенции.

Перечень теоретических вопросов

### 8 семестр

1. Технология разработки ПО: основные понятия. Типы программных продуктов.
2. Модели взаимодействия заказчика и исполнителя. Условия развития индустрии разработки ПО.
3. Процесс разработки ПО.
4. Модели процесса создания ПО.
5. Фазы процесса разработки ПО. Формирование спецификаций. Проектирование и реализация ПО. Аттестация. Эволюция.
6. Классификация автоматизированных средств разработки ПО.
7. Управление проектом по созданию ПО. Основные понятия.
8. Виды требований к ПО. Функциональные и нефункциональные требования. Пользовательские требования. Системные требования.
9. Разработка требований. Анализ осуществимости. Формирование и анализ требований. Методы формирования и анализа требований. Аттестация требований.
10. Методики документирования требований. Инструментальные средства для анализа и формирования требований.
11. Основные концепции разработки спецификаций.
12. Прототипирование. Технологии быстрого прототипирования.
13. Фундаментальные концепции и принципы проектирования.
14. Архитектурное проектирование. Структурирование системы. Стандартные архитектурные модели. Модели управления.
15. Объектно-ориентированный анализ и проектирование
16. Стиль программирования. Три фактора хорошего стиля программирования. Советы по хорошему стилю программирования.
17. Разработка пользовательских интерфейсов. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.
18. Техническое задание. ГОСТ 19.201-78 Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
19. Основные разделы документа «Техническое задание» и их содержание в соответствии с ГОСТ
20. Спецификация ПО. Функциональные и эксплуатационные спецификации
21. Качество программного обеспечения
22. Стандарты качества ПС
23. Методы контроля качества
24. Тестирование
25. Ошибки в программах
26. Авторская разработка
27. Коллективная разработка
28. Технические командные роли Равноправные соисполнители
29. Бригада главного программиста
30. Психологические командные роли
31. Типы совместной деятельности
32. Общинная модель разработки



| Компетенции      | Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Количество набранных баллов |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| ПК-1, ПК-2, ПК-3 | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 9-10 б.                     |
|                  | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.                                                                                                                                                                                                              | 7-8 б.                      |
|                  | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.                                                                                                                                 | 5-6 б.                      |
|                  | <p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>или</p> <p>Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p>или</p> <p>Отказ от ответа</p>                         | 0 б.                        |
|                  | Практическое задание выполнено верно, отсутствуют ошибки различных типов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 9-10 б.                     |
|                  | Практическое задание выполнено в полном объеме. Допущена незначительная ошибка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7-8 б.                      |
|                  | Допущены несколько незначительных ошибок различных типов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5-6 б.                      |
|                  | <p>Допущены значительные ошибки. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>или</p> <p>Выполнение практического задания полностью неверно,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 б.                        |

|  |             |  |
|--|-------------|--|
|  | отсутствует |  |
|--|-------------|--|

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

| <b>Характеристики процедуры</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вид процедуры                                               | 7 сем – зачет / 8 сем - экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Цель процедуры                                              | выявить степень сформированности компетенции ПК-1, ПК-2, ПК-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры  | Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.<br>Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.                                                                                                                   |
| Субъекты, на которых направлена процедура                   | студенты 4 курса бакалавриата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Период проведения процедуры                                 | зимняя и летняя экзаменационная сессия на 4 курсе                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Требования к банку оценочных средств                        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Описание проведения процедуры                               | В соответствии с п. 5.12 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.<br>Экзамен принимается в устной форме по билетам. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час. |
| Шкалы оценивания результатов                                | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.1. РПД.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Результаты процедуры                                        | В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет.<br>В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.                                                                                                                                       |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>3</sup>

| №                                      | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наличие грифа, вид грифа | Библиотек а ТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров | Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)                  | Количество студентов |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Основная литература<sup>4</sup></b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                             |                                                                                           |                      |
| 1                                      | Вендров А.М., Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем, учебник. - Финансы и статистика, 2006                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | МО РФ                    | 10                                          |                                                                                           | 18                   |
| 2                                      | Золотов, С. Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С. Ю. Золотов. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-4332-0083-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].                                                                                                                                                                                                      |                          |                                             | <a href="https://www.iprbookshop.ru/13965.html">https://www.iprbookshop.ru/13965.html</a> | 18                   |
| <b>Дополнительная литература</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                             |                                                                                           |                      |
| 1                                      | Администрирование в информационных системах: учеб. пособие для студ. вузов / С. А. Клейменов, В.П. Мельников, А. М. Петраков; под ред. В. П. Мельникова. - Москва: Академия, 2008. - 271 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с. 267-268. - ISBN 978-5-7695-4708-9 : 359,70.                                                                                                                                                                                                                 |                          | 10                                          |                                                                                           | 18                   |
| 2                                      | Проектирование информационных систем. Проектный практикум : учебное пособие для студентов дневного и заочного отделений, изучающих курсы «Проектирование информационных систем», «Проектный практикум», обучающихся по направлению 230700.62 (09.03.03) / А. В. Платёнкин, И. П. Рак, А. В. Терехов, В. Н. Чернышов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-1409-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. |                          |                                             | <a href="https://www.iprbookshop.ru/64560.html">https://www.iprbookshop.ru/64560.html</a> |                      |

<sup>3</sup> Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

<sup>4</sup> Рекомендуется указывать не более 3-5 источников (с грифами).

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

Электронная информационно-образовательная среда «Moodle»: <http://moodle.nfygu.ru/>

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>№ п/п</b> | <b>Виды учебных занятий*</b> | <b>Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.</b> | <b>Перечень оборудования</b>                          |
|--------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1.           | Лекционные занятия           | Мультимедийный кабинет                                      | интерактивная доска, ноутбук, мультимедийный проектор |
| 2.           | Подготовка к СРС             | Кабинет для СРС № 402                                       | Компьютер, доступ к интернет                          |
| 3.           | Лабораторные занятия         | Кабинет № 201, 207                                          | Компьютеры, доступ к интернет                         |

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>5</sup>**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### **10.2. Перечень программного обеспечения**

- пакет MS Office 2013, MS Visual Studio 2013.

### **10.3. Перечень информационных справочных систем**

Не используются.

---

<sup>5</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.В.02 РАЗРАБОТКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

[illegible]

*В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.*