**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**
**высшего образования**
**«Нижегородский государственный технический университет**
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)
кафедра «Информатика и системы управления» (ИСУ)

ОДОБРЕНО:
на заседании кафедры разработчика
протокол № _1_ от 02.09.2026 г.
Зав. кафедрой
_____ О.П. Тимофеева
«_2__» ____09_____ 2026 г.

УТВЕРЖДЕН:
на заседании ученого совета ИРИТ
протокол № __9_ от «22» ___09_ 2026 г.
Директор института
_____ В.П. Хранилов
«22» ____09_____ 2026 г.

Документ подписан электронной подписью в системе электронного документооборота НГТУ им. Р.Е. Алексеева
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат 6e466def73b388c262d1fef93a6e3720
Владелец Ивашкин Евгений Геннадьевич
Действителен с 04.02.26 по 30.04.27

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.Б.18 Шаблоны проектирования программного обеспечения

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

| | |
|---|---|
| Направление подготовки: | 09.03.01 Информатика и вычислительная техника |
| Направленность: | Интеллектуальные системы обработки информации и управления |
| Форма обучения: | очная, заочная |
| Выпускающая кафедра | ИСУ |
| Разработчик (и): | _ДмитриевД.В., доцент, к.т.н. |
| регистрационный № | 09.03.01-и-18 |

Начальник МО _____
подпись

Заведующая отделом комплектования НТБ _____
подпись

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2026 год

# Оглавление

**1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** ..... 3

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** ..... 7

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** ..... 8

**3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам** ..... 8

**3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам** ..... 10

**4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** ..... 14

**4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда** ..... 14

**4.2. Справочно-библиографическая литература** ..... 14

**4.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям** ..... 14

**5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** ..... 14

**5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)** ..... 15

**5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем** ..... 15

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ** ..... 15

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ** ..... 16

**7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии** ..... 16

**7.2. Методические указания для занятий лекционного типа** ..... 17

**7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах** ..... 17

**7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся** ..... 17

**8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ** ..... 18

**9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ** ..... 18

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает планируемые результаты обучения по дисциплине, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Освоение дисциплины вносит вклад в формирование профессиональной компетенции, предусмотренной образовательной программой.

Таблица 1. Компетенции, формируемые при освоении дисциплины

| Код компетенции | Формулировка компетенции |
|---|---|
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| ОПК-8 | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |
| ОПК-7 | Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов |
| ОПК-2 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности |

Планируемые результаты обучения по дисциплине соотнесены с индикатором достижения компетенции ИОПК-2.1 и квалификационными требованиями профессионального стандарта 06.001 «Программист».

Таблица 2. Индикаторы достижения компетенции и планируемые результаты обучения

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|---|---|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде<br>ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения<br>ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том | ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.<br>ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников.<br>ИУК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.<br>ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, | **Знать:**<br>технологии командной разработки программного обеспечения и принципы **SOLID**<br>**Уметь:**<br>распределять задачи между участниками команды<br>**Владеть:**<br>современными системами контроля версий для организации командной работы над программным проектом | 06.001 D/03.6 «Проектирование компьютерного программного обеспечения» | Трудовые действия:<br>– разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;<br>– проектирование программных интерфейсов;<br>– разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов.<br>Трудовые умения:<br>– использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения;<br>– применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;<br>– применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение. | ЛР1 – энкодер-декодер;<br>ЛР2 – квантизация и сравнительное тестирование;<br>ЛР3 – PEFT/LoRA/QLoRA и оценка адаптации;<br>ЛР4 – ИИ-агент (зачтено/не зачтено);<br>практико-ориентированное задание по оптимизации диффузионных моделей (консультация в рамках КСР);<br>зачет с оценкой. |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|---|---|
| числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности | знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.<br>ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.<br>ИОПК-8.2. Разрабатывает программы, пригодные для практического применения, применяет методы отладки и тестирования их работоспособности<br>ИОПК-7.1. Осуществляет проверку работоспособности программно-аппаратных комплексов<br>ИОПК-2.1. Применяет современные технологии программирования и интегрированные среды для разработки программного | | | Трудовые знания:<br>– принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения;<br>– типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения;<br>– методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения;<br>– методы и средства проектирования программных интерфейсов. | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование дескриптора достижения компетенции | Код ПС и ТФ | Квалификационные требования к выбранной ТФ | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | обеспечения. | | | | |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина Б1.Б.18 «Шаблоны проектирования программного обеспечения» включена в перечень дисциплин части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и определяет направленность (профиль) «Интеллектуальные системы обработки информации и управления».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Шаблоны проектирования программного обеспечения», являются:

- «Информатика»,
- «Программирование»,
- «Теоретические основы алгоритмизации»,
- «Алгоритмы и структуры данных»,
- «Теория графов и Дискретная математика».

Дисциплина «Шаблоны проектирования программного обеспечения» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Базы и банки данных», «Сервис-ориентированные системы», «Программирование кроссплатформенных приложений», а также практики: технологическая (проектно-технологическая).

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Распределение часов по видам работ для очной и заочной форм обучения представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ для очной формы обучения

| **Вид учебной работы** | **Трудоемкость в час** | |
|---|---|---|
| | **Всего час.** | **В т.ч. по семестрам 4 сем.** |
| **Формат изучения дисциплины** | с использованием элементов электронного обучения | с использованием элементов электронного обучения |
| **Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану** | 108 | 108 |
| **1. Контактная работа:** | 55 | 55 |
| **1.1 Аудиторная работа, в том числе:** | 51 | 51 |
| лекции | 17 | 17 |
| лабораторные работы | 34 | 34 |
| практические занятия | – | – |
| **1.2 Контрольно-самостоятельная работа** | 4 | 4 |
| курсовая работа/курсовой проект | – | – |
| текущий контроль, консультации по дисциплине | 4 | 4 |
| контактная работа на промежуточном контроле (экзамене) | – | – |
| реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа | – | – |
| **2. Самостоятельная работа** | 53 | 53 |
| 2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным занятиям и др.) | 53 | 53 |
| 2.2 подготовка к контролю | – | – |
| **3. Форма контроля** | зачет с оценкой | зачет с оценкой |

Продолжение таблицы 3. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ для заочной формы обучения

| Вид учебной работы | Трудоемкость в час | |
|---|---|---|
| | **Всего час.** | **В т.ч. по семестрам 5 сем.** |
| **Формат изучения дисциплины** | с использованием элементов электронного обучения | с использованием элементов электронного обучения |
| **Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану** | 108 | 108 |
| **1. Контактная работа:** | 16 | 16 |
| **1.1 Аудиторная работа, в том числе:** | 12 | 12 |
| лекции | 6 | 6 |
| лабораторные работы | 6 | 6 |
| практические занятия | – | – |
| **1.2 Контрольно-самостоятельная работа** | 4 | 4 |
| курсовая работа/курсовой проект | – | – |
| текущий контроль, консультации по дисциплине | 4 | 4 |
| контактная работа на промежуточном контроле (экзамене) | – | – |
| реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа | – | – |
| **2. Самостоятельная работа** | 92 | 92 |
| 2.1 самостоятельная работа (самостоятельное изучение разделов, самоподготовка, подготовка к лабораторным занятиям и др.) | 88 | 88 |
| 2.2 подготовка к контролю | 4 | 4 |
| **3. Форма контроля** | зачет с оценкой | зачет с оценкой |

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для очной формы обучения

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | |
| **4 семестр** | | | | | | | |
| **Раздел 1.**Шаблоны GoF | | | | | | | |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 1.1.**Объектно-ориентированный подход к программированию. | 4 | | | 7 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 1.2.**Основные (фундаментальные) шаблоны GoF. | 4 | | | 8 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Лабораторная работа №1.**Разработка объектно-ориентированной программы с использованием шаблонов GoF. | | 14 | | | Подготовка к лабораторной работе. | Видео-конференция. |
| **Раздел 2.**Современные объектно-ориентированные фреймворки | | | | | | | |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 2.1.** Декларативное программирование, Inversion of Control. Жизненный цикл объекта. | 3 | | | 8 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 2.2.**Аспектно-ориентированноепрограммирование. | 2 | | | 4 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Лабораторная работа №2.**Разработка аспектно-ориентированной программы. | | 6 | | | Подготовка к лабораторной работе. | Видео-конференция. |
| **Раздел 3.**Шаблоны разработки многопоточного программного обеспечения | | | | | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 3.1.** Общие сведения о режиме мультипрограммирования. Критическая секция. | 2 | | | 4 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 3.2.** Управление доступом к критической секции. Синхронизация потоков. | 2 | | | 4 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Лабораторная работа №3.**Разработка многопоточной объектно-ориентированной программы. | | 14 | | | Подготовка к лабораторной работе. | Видео-конференция. |
| | Подготовка к зачету/ зачету с оценкой (контроль) | | | | 18 | | |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **ИТОГО** | 17 | 34 | – | 53 | | |

Продолжение таблицы 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для заочной формы обучения

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | |
| **5 семестр** | | | | | | | |
| **Раздел 1.**Шаблоны GoF | | | | | | | |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 1.1.** Объектно-ориентированный подход к программированию. | 1 | | | 20 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 1.2.** Основные (фундаментальные) шаблоны GoF | 1 | | | 20 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Лабораторная работа №1.** Разработка объектно-ориентированной программы с использованием шаблонов GoF | | 2 | | | Подготовка к лабораторной работе. | Видео-конференция. |
| **Раздел 2.**Современные объектно-ориентированные фреймворки | | | | | | | |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 2.1.** Декларативное программирование, Inversion of Control. Жизненный цикл объекта. | 1 | | | 10 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 2.2.** Аспектно-ориентированное программирование. | 1 | | | 17 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Лабораторная работа №2.** Разработка аспектно-ориентированной программы | | 2 | | | Подготовка к лабораторной работе. | Видео-конференция. |
| **Раздел 3.** Шаблоны разработки многопоточного программного обеспечения | | | | | | | |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы | | | | Вид СРС | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Контактная работа | | | Самостоятельная работа студентов (СРС), час | | |
| | | Лекции, час | Лабораторные работы, час | Практические занятия, час | | | |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 3.1.** Общие сведения о режиме мультипрограммирования. Критическая секция. | 1 | | | 10 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Тема 3.2.** Управление доступом к критической секции. Синхронизация потоков. | 1 | | | 11 | Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием. | Видео-лекция. Лекция-консультация. |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **Лабораторная работа №3.** Разработка многопоточной объектно-ориентированной программы. | | 2 | | | Подготовка к лабораторной работе. | Видео-конференция. |
| | Подготовка к зачету/ зачету с оценкой (контроль) | | | | 4 | | |
| ОПК-2 – ИОПК-2.1 | **ИТОГО** | 6 | 6 | – | 88 | | |

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда

1. Буч Г., Максимчук Р.А., Энгл М.У., Янг Б.Дж., Коналлен Д., Объектно-ориентированный анализипроектированиеспримерамиприложений :Пер.сангл. /Г.Буч[и др.]. - 3-е изд. - М.; СПб.; Киев : Изд.дом "Вильямс", 2010. - 719 с. : ил. -Прил.:с.575-604.-Примеч.:с.605-628.-Глоссарий:с.629-640.-Предм.указ.:с.715-718.Доп.тит.л.наангл.яз. -Библиогр.:с.641-714. - ISBN 978-5-8459-1401-9(рус.); 0-20189551-X(англ.) :637-30.

2. Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. Базовый курс пообъектно-ориентированному программированию для магистров и бакалавров:Учеб.пособие / А.Н. Васильев. - СПб. : Питер, 2014. - 397 с. - (Учебное пособие). -Алф.указ.:с.396. - ISBN 978-5-496-00044-4 : 320-00.

3.Логанов С.В. Объектно-ориентированное проектирование. Язык UML и основы объектно-ориентированного программирования ИС:Учеб.пособие/С.В.Логанов; НГТУим.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : Изд-во НГТУ, 2010. - 141 с. : ил. - Библиогр.:с.140141.-ISBN978-5-93272-811-6 :86-00..

### 4.2. Справочно-библиографическаялитература

1. Онлайн-книга А. Швец Паттерны проектирования https://refactoring.guru/ru/designpatterns

### 4.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Разработка объектно-ориентированной программы с использованием шаблонов GoF[Электронные текстовые данные]: метод. указания к лаб. работе по дисциплине«Шаблоны проектирования программного обеспечения» для студентов направленияподготовки бакалавра 090301 «Информатика и вычислительная техника» дневнойформы обучения / НГТУ; Сост.: Д.В. Жевнерчук. Н.Новгород, 2019, 15 с.

2. Разработка объектно-ориентированной программы в Java Spring 5 [Электронные текстовыеданные]:метод.Указанияклаб.Работеподисциплине«Шаблоныпроектированияпрограммногообеспечения»длястудентов направления подготовки бакалавра090301 «Информатика и вычислительная техника» дневной формы обучения / НГТУ;Сост.: Д.В. Жевнерчук. Н.Новгород, 2019, 11 с.

3. Разработка многопоточной объектно-ориентированной программы [Электронные текстовыеданные]:метод.Указанияклаб.работеподисциплине«ШаблоныПроектированияпрограммногообеспечения»длястудентов направления подготовки бакалавра090301 «Информатика и вычислительная техника» дневной формы обучения / НГТУ;Сост.: Д.В. Жевнерчук. Н.Новгород, 2019, 15 с.

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечивается свободно распространяемым программным обеспечением и электронными образовательными ресурсами. Состав программного обеспечения может обновляться с сохранением функциональной эквивалентности, необходимой для достижения планируемых результатов обучения.

### 5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 5. Перечень современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

| № | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу |
|---|---|---|
| 1 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU | https://www.elibrary.ru/ |
| 2 | Научная электронная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка» | https://cyberleninka.ru/ |
| 3 | arXiv – открытый архив научных публикаций | https://arxiv.org/ |
| 4 | DBLP Computer Science Bibliography | https://dblp.org/ |
| 5 | SemanticScholar | https://www.semanticscholar.org/ |

### 5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 6. Перечень программного обеспечения

| Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе | Программное обеспечение свободного распространения и веб-сервисы |
|---|---|
| Специализированное проприетарное программное обеспечение для освоения дисциплины не требуется.<br><br>При проведении занятий в компьютерных аудиториях используется базовое системное и офисное программное обеспечение, установленное в НГТУ. | Adobe Acrobat Reader (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html)<br>Linux (https://www.linux.com/)<br>OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/<br>JDK 8 и выше (https://adoptopenjdk.net/)<br>Фреймворк Java Spring 5 (https://spring.io/projects/spring-framework)<br>Eclipse (https://www.eclipse.org/)<br>Intellij Idea (https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/)<br>git (https://git-scm.com/), github (https://github.com/)<br>Maven (https://maven.apache.org/), Gradle (https://gradle.org/)<br>Редактор блок-схем (https://app.diagrams.net/) |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения лекционных занятий используются учебные аудитории, оснащенные рабочим местом преподавателя, мультимедийным проектором или интерактивной панелью, экраном и доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Лабораторные работы проводятся в компьютерной аудитории либо с использованием персональных компьютеров обучающихся, обеспечивающих доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде НГТУ и электронным библиотечным ресурсам. Сведения о конкретных аудиториях и их оснащенности определяются расписанием и актуальным перечнем материально-технических ресурсов университета.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством контактной работы с обучающимися, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Контактная работа проводится в аудиториях и, при необходимости, с использованием электронной информационно-образовательной среды университета.

При преподавании дисциплины «Шаблоны проектирования программного обеспечения» используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса может сопровождаться компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносится материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием современных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры, Zoom.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется бальная система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с учетом текущей успеваемости.

### 7.2. Методические указания для занятий лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. Перед занятием обучающемуся рекомендуется ознакомиться с материалами предыдущей темы и указанными преподавателем первичными источниками. В ходе лекции необходимо фиксировать основные определения, схемы архитектур, алгоритмические этапы и связи между рассматриваемыми методами.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### 7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

– качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;

– качество оформления отчета по работе;

– качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

### 7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы. В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценочные материалы текущей и промежуточной аттестации по дисциплине оформляются отдельным комплектом в соответствии с макетом оценочных материалов НГТУ. Комплект обеспечивает контроль достижения планируемых результатов обучения, указанных в разделе 1 настоящей РПД.

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится комплексная оценка знаний, включающая выполнение и защита лабораторных работ для студентов всех форм обучения. Зачет с оценкой для студентов очной формы обучения в 4 семестре, для студентов заочной формы обучения в 5 семестре.

Типовые задания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях по проведению лабораторных работ.

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие обязательные лабораторные работы и обязательные задания текущего контроля.

## 9. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ И ИНВАЛИДОВ

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» профессиональное обучение и профессиональное образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Адаптация рабочей программы осуществляется при наличии заявления обучающегося и документов, определяющих необходимые специальные условия обучения. Для инвалидов специальные условия определяются также с учетом индивидуальной программы реабилитации или абилитации.

При освоении дисциплины могут применяться электронные учебные материалы в доступных форматах, увеличенное время на выполнение отдельных видов работ, альтернативные способы представления результатов и консультации с использованием ЭИОС. Конкретные формы адаптации выбираются с учетом индивидуальных потребностей обучающегося и технических возможностей университета без снижения требований к планируемым результатам обучения.