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

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института:
_____ Мякиньков А.В.
подпись ФИО
“____”_____2024 г.

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

Год начала подготовки 2023, 2024

Выпускающая кафедра ИСУ

Кафедра-разработчик ИСУ

Объем дисциплины 108/3
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет с оценкой

Разработчик: Дмитриев Д.В., к.т.н., доцент

Нижний Новгород

2024

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 929 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от _28.05.2024__ № 17

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от _15.05.2024_ № __9____
Зав. кафедрой к.т.н, доцент Тимофеева О.П. _____
(подпись)
Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от _____21.05.2024_____№____4

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 09.03.01-и-18
Начальник МО_____

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

1. Оглавление

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ……4

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ……8

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ…….....9

3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам.....9
3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам.....11

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ……15

4.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда.....15
4.2. Справочно-библиографическая литература.....15
4.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям 15

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ……...15

5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 15
5.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....16

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ……16

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ…16

7.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии 17
7.2. Методические указания для занятий лекционного типа 17
7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах.....18
7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся 18

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

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

2. 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	ИУК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников. 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. ИУК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов ко-	**Знать:** технологии командной разработки программного обеспечения и принципы **SOLID** **Уметь:** распределять задачи между участниками команды **Владеть:** современными системами контроля версий для организации командной работы над программным проектом		Трудовые действия: – разработка, изменение архитектуры компьютерного программного обеспечения и ее согласование с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; – проектирование программных интерфейсов; – разработка технической документации на компьютерное программное обеспечение с использованием существующих стандартов. Трудовые умения: – использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения; – применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; – применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение.	ЛР1 – энкодер-декодер; ЛР2 – квантизация и сравнительное тестирование; ЛР3 – PEFT/LoRA/QLoRA и оценка адаптации; ЛР4 – ИИ-агент (зачтено/не зачтено); практико-ориентированное задание по оптимизации диффузионных моделей (консультация в рамках КСР); 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)
	манды для достижения поставленной цели. ИУК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат.			Трудовые знания: – принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения; – типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения; – методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения; – методы и средства проектирования программных интерфейсов.	
ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИОПК-8.2. Разрабатывает программы, пригодные для практического применения, применяет методы отладки и тестирования их работоспособности	Знать: – основные шаблоны объектно-ориентированного проектирования программных систем Уметь: – применять шаблоны объектно-ориентированного проектирования для обеспечения слабой связности модулей программного обеспечения Владеть: - базовыми методами отладки и тестирования объектно-ориентированных программных систем			

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)
ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИОПК-7.1. Осуществляет проверку работоспособности программно-аппаратных комплексов	Знать: – принципы IoC и их реализации в современных фреймворках Уметь: – конфигурировать программные комплексы, построенные на основе современных фреймворков Владеть: - современными инструментами сборки программных проектов			
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	ИОПК-2.1. Применяет современные технологии программирования и интегрированные среды для разработки программного обеспечения.	Знать: – средства автоматизации разработки программного обеспечения Уметь: – вести разработку программного обеспечения в интегрированных средах разработки Eclipse и IntellijIdea Владеть: - современными инструментами генерации программного кода и сборки программных проектов			

3. 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 непосредственнобазируется 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 основополагающейдля изучения следующих дисциплин: «Базы и банки данных», «Сервис-ориентированные системы», «Программирование кроссплатформенных приложений», а также практики:технологическая (проектно-технологическая).

4. 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					
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа студентов (СРС), 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)шаблоныGoF.	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 программысиспользованиемшаблоновGoF.		14			Подготовка к лабораторной работе.	Видео-конференция.
Раздел 2.Современные объектно-ориентированные фреймворки							
ОПК-2 – ИОПК-2.1	**Тема 2.1.**Декларативноепрограммирование, InversionofControl.Жизненныйцикл 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							
ОПК-2 – ИОПК-2.1	**Тема 3.1.**Общие сведенияо режиме мультипрограммирования.Критическаясекция.	2			4	Подготовка к лекции; работа над сквозным индивидуальным заданием.	Видео-лекция. Лекция-консультация.

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 3.2.**Управлениедоступом к критическойсекции. Синхронизацияпотоков.	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, InversionofControl. 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							
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.

Планируемые (контроли-руемые) 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	**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		

5. 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-ориентированныйанализипроектированиеспримерамиприложений: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 по-объектно-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; НГТУ-им.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.

6. 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 ComputerScienceBibliography	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. 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) Linux (https://www.linux.com/) OpenOffice (FreeWare) https://www.openoffice.org/ru/ JDK 8 и выше (https://adoptopenjdk.net/) Фреймворк Java Spring 5 (https://spring.io/projects/spring-framework) Eclipse (https://www.eclipse.org/) Intellij Idea (https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/) git (https://git-scm.com/), github (https://github.com/) Maven (https://maven.apache.org/), Gradle (https://gradle.org/) Редактор блок-схем (https://app.diagrams.net/)

7. 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.

8. 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, вкоторых наглядно преподносится материал различных разделов курса и что дает возможность обсудитьматериалсостудентамивовремячтениялекций,активироватьихдеятельностьприосвоениматериала.Электронныематериалылекцийвпериоддистанционногообученияотправляютсяпоэлектронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаныстудентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, лабораторных занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуютсявопросыиобсуждения,используетсяличностно-ориентированныйподход,технологияработывмалыхгруппах,чтопозволяетстудентампроявитьсебя,получитьнавыкисамостоятельногоизученияматериала,выровнятьуровеньзнаний вгруппе.

Всевопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробноразбираются на лабораторных занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультациис использованием современных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры,Zoom.

Инициируетсяактивность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу,практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельногоусвоенияматериала взависимостиотуровняегобазовойподготовки.

Дляоценкизнаний,умений,навыковиуровнясформированностикомпетенциипримен яется бальнаясистемаконтроляиоценкиуспеваемостистудентоввпроцессетекущегоконтроля.

Промежуточнаяаттестацияпроводится вформе зачета с оценкой сучетомтекущейуспеваемости.

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 темыдисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акцентынанаиболеесложныеиважныеположенияизучаемогоматериала.Материалылекцийявляютсяопорнойосновойдляподготовкиобучающихсяклабораторным работамивыполнениязаданийсамостоятельнойработы,атакжекмероприятиямтекущегоконтроляуспеваемостиипромежуточнойаттестацииподисциплине.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планомзанятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленнымотчетомподлежитзащитеупреподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

– качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работызаданным 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 имероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результатыэтойподготовкипроявляютсявактивностиобучающегосяназанятияхивкачествевыполненныхпрактическихзаданийидругих формтекущегоконтроля.

Привыполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материаловлекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы. В процессесамостоятельнойработыприизучениидисциплиныстудентымогутработать накомпьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» кэлектронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечнойсистеме(ЭБС),гдевэлектронномвидерасполагаютсяучебныеиучебно-методическиематериалы,которыемогутбытьиспользованыдлясамостоятельнойработыприизучениидисциплины.

9. 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 оценказнаний, включающая выполнение и защита лабораторных работ для студентов всех форм обучения.Зачет с оценкой для студентов очной формы обучения в 4 семестре, длястудентовзаочной формыобучения в 5семестре.

Типовыезадания для лабораторных работ приведены в учебно-методических пособиях попроведению 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.

10. 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 обра-

зовательных 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.