

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

Документ подписан
простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лустенков Михаил Евгеньевич
Должность: Ректор
Дата: 09.09.2026

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета

М. Е. Лустенков

22.09.2026.

Регистрационный № УД-090304/Б.1.В.3 /р

ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКАХ ВЫСОКОГО УРОВНЯ
(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность: Разработка программно-информационных систем

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3
Семестр	5,6
Лекции, часы	32
Лабораторные работы, часы	68
Экзамен, семестр	5,6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	100
Самостоятельная работа, часы	116
Всего часов / зачетных единиц	216/6

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий
(название кафедры)

Составитель: П.Я. Чудаковский, канд. физ.-матем. наук
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 – «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 920 от 19.09.2017 и учебным планом, утвержденным Рег. №090304-2.2 от 18.02.2026.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»

«2» марта 2026 г., протокол № 08.

Зав. кафедрой «Программное обеспечение информационных технологий»



В. В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

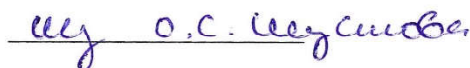
(« 15 » апреля 2026 г., протокол № 6)

Рецензент:

И. В. Акиншева, заведующая кафедрой программного обеспечения информационных технологий МГУ имени А. А. Кулешова, к. т. н., доцент

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического отдела



О.Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины

Целью учебной дисциплины является приобретение студентами навыков написания программного кода на основе технологий программирования на языках высокого уровня.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основные современные подходы к разработке программ;
- технологии разработки программного обеспечения на языках высокого уровня;
- основные инструменты, реализующие современные подходы к разработке программ на языках высокого уровня;
- основные приемы разработки, отладки, тестирования и документирования программы.

уметь:

- создавать программы на языках высокого уровня;
- применять основные инструменты, реализующие современные подходы к разработке программ на языках высокого уровня;
- производить разработку, отладку, тестирование и документирование программы на языке высокого уровня;

владеть:

- методами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня;
- навыками самостоятельной разработки, отладки, тестирования и документирования программы.

1.3 Место дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 "Дисциплины (модули)", часть блока 1, формируемая участниками образовательных отношений».

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Программирование;
- Информатика.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- Технологии промышленного программирования.
- Технологии проектирования программно-информационных систем.

Кроме того, результаты, полученные при изучении дисциплины на лекционных и практических занятиях будут применены при прохождении преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности

1.4 Требования к освоению дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-9	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-10	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение в технологию Java. Система управления версиями Git.	Базовые понятия технологии Java. Жизненные циклы, компиляции и исполнения приложений Java. Установка платформы Java. Пример написания первого приложения. Обзор существующих IDE. Знакомство с серверами GitHub, GitLab, Bitbucket и др. Работа с командами Git.	ПК-9 ПК-10
2	Базовые конструкции языка Java. Операторы. Управляющие конструкции. Циклы. Основные положения <i>Java Code Convention</i> . Работа в среде разработки <i>IntelliJ IDEA</i> .	Понятие о строгой типизации. Типы данных. Комментарии. Переменные. Константы. Ввод-вывод в консольной программе. Операции: побитовые операции, операции сравнения, операции присваивания. Тернарный оператор. Управляющие конструкции: условные операторы. Циклы: <i>while</i> , <i>do-while</i> (цикл с постусловием), <i>for</i> , <i>for-each</i> . Операторы <i>break</i> , <i>continue</i> , <i>return</i> . Альтернативные среды разработки. Установка <i>IntelliJ IDEA</i> . Создание проекта в <i>IntelliJ IDEA</i> . Запуск Java проекта в <i>IntelliJ IDEA</i> .	ПК-9 ПК-10
3	Массивы и строки. Методы. Область видимости.	Массивы: одномерные массивы, многомерные массивы. Метод <i>Java.lang.System.arraycopy()</i> . Класс <i>Java.util.Arrays</i> . Строки. Статические методы класса <i>String</i> . <i>Escape</i> -последовательности. Методы экземпляра. Класс <i>StringBuffer</i> . Методы класса <i>StringBuffer</i> . <i>StringBuilder</i> , его отличия от класса <i>StringBuffer</i> . Метод <i>toString()</i> . Класс <i>StringTokenizer</i> . Особенности конкатенации строк с другими	ПК-9 ПК-10

		типами. Сравнение строк. Регулярные выражения. Необходимость использования методов. Синтаксис объявления методов. Использование ключевого слова <i>void</i> при работе с методами. Вызов метода. Аргументы. Возврат значения из метода (<i>return</i>). Области видимости.	
4	Объектно-ориентированное программирование. Исключения.	Введение в объектно-ориентированное программирование. Понятие класса и объекта. Конструкторы. Поля и методы. Ключевое слово <i>this</i>. Перегрузка методов и конструкторов. Наследование. Понятие интерфейса. Вложенные и внутренние классы. Анонимные классы. Шаблоны (<i>Generics</i>). Теория исключений. Типы исключений. Блоки <i>try</i> и <i>catch</i>. Ключевое слово <i>finally</i>. Ключевое слово <i>throw</i>. Ключевое слово <i>throws</i>.	ПК-9 ПК-10
5	Введение в коллекции.	<i>Java Collection Framework</i>. Интерфейс <i>Collection</i>: <i>List (ArrayList, LinkedList)</i>, <i>Set (HashSet, LinkedHashSet, TreeSet)</i>, <i>Queue (PriorityQueue)</i>. Интерфейс <i>Map (HashMap, LinkedHashMap, TreeMap, WeakHashMap)</i>.	ПК-9 ПК-10
6	Аннотации. Анонимные классы. Lambda выражения. Функциональные интерфейсы.	Аннотации: встроенные в <i>Java</i> аннотации, пользовательские аннотации. Анонимные классы. <i>Lambda</i> выражения. Перебор коллекций, интерфейс <i>Stream<T></i>.	ПК-9 ПК-10
7	Работа с файлами. Сериализация объектов.	Потоки ввода-вывода. Класс <i>File</i>. Байтовый ввод-вывод. <i>FileInputStream</i> и <i>FileOutputStream</i>. <i>ByteArrayInputStream</i> и <i>ByteArrayOutputStream</i>. <i>ObjectInputStream</i> и <i>ObjectOutputStream</i>. <i>BufferedInputStream</i> и <i>BufferedOutputStream</i>. Символьный ввод-вывод. <i>FileReader</i> и <i>FileWriter</i>. <i>InputStreamReader</i> и <i>OutputStreamWriter</i>. <i>System.in</i>, <i>System.out</i> и <i>System.error</i>. Сериализация объектов. Интерфейс <i>Serializable</i>. Интерфейс <i>Externalizable</i>.	ПК-9 ПК-10
8	Введение в многопоточность.	Создание и запуск потоков. Класс <i>Thread</i>. Интерфейс <i>Runnable</i>. Управление потоками. Метод <i>interrupt()</i>. Синхронизация.	ПК-9 ПК-10

		<i>Synchronized</i> блоки и методы <i>wait()</i> и <i>notify()</i> . <i>Semaphore</i> . <i>Executors</i> .	
9	<i>JUnit</i> тестирование. Сборщик проектов <i>Maven</i> .	<i>JUnit</i> - тесты. Создание проектов с помощью <i>Maven</i> .	ПК-9 ПК-10
10	Технологии разработки Web - приложений.	Servlet технология, Java Server Pages. Framework Spring (Spring MVC, библиотеки шаблонов (Thymeleaf)).	ПК-9 ПК-10
11	Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	Работа с базами данных. Прикладной интерфейс (<i>API</i>) <i>JDBC</i> . Сессии, события и фильтры. Знакомство с <i>Hibernate</i> .	ПК-9 ПК-10

2.2 Учебно-методическая карта дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Семестр 5									
Модуль 1									
1	Тема 1. Введение в технологию Java. Система управления версиями Git.	2			Л.р.№ 1. Операторы и переменные.	2	2	ЗЛР	3
2					Л.р.№ 2. Система управления версиями Git.	2		ЗЛР	3
3	Тема 2. Базовые конструкции языка Java. Операторы. Управляющие конструкции. Циклы. Основные положения <i>Java Code Convention</i> . Работа в среде разработки <i>IntelliJ IDEA</i> .	2			Л.р.№ 3 Базовые конструкции языка Java.	2	2	ЗЛР	3
4					Л.р.№ 4. Управляющие конструкции. Циклы.	2		ЗЛР	3
5	Тема 3. Массивы и строки. Методы. Область видимости.	2			Л.р.№ 5. Массивы и строки.	2	2	ЗЛР	3
6					Л.р.№ 6 Методы.	2		ЗЛР	3
7	Тема 4. Объектно-ориентированное программирование. Исключения.	2			Л.р.№ 7 Инкапсуляция и интерфейсы.	2	2	ЗЛР	3
8					Л.р.№ 8. Шаблоны (Generics). Исключения.	2		ЗЛР ТЗ ТКУ	3 6 30
Модуль 2									
9	Тема 5. Введение в коллекции.	2			Л.р.№ 8. Шаблоны (Generics). Исключения.	2	4	ЗЛР	3
10					Л.р. № 8. Шаблоны (Generics).	2		ЗЛР	3

				Исключения.				
11	Тема 6. Аннотации. Анонимные классы. Lambda выражения. Функциональные интерфейсы.	2		Л.р. № 9 Коллекции.	2	2	ЗЛР	3
12				Л.р. № 9 Коллекции.	2		ЗЛР	3
13	Тема 7. Работа с файлами. Сериализация объектов.	2		Л.р. № 10 Работа с файлами.	2	4	ЗЛР	3
14				Л.р. № 10 Работа с файлами.	2		ЗЛР	3
15	Тема 8. Введение в многопоточность.	2		Л.р. № 11. Многопоточность.	2	4	ЗЛР	3
16				Л.р. № 11. Многопоточность.	2		ЗЛР	3
17				Л.р. № 11. Многопоточность.	2		ЗЛР ТЗ ТКУ	3 3 30
17-21						36	ПА (экзамен)	40
Итого за семестр		16			34	58		
Семестр 6								
Модуль 1								
1	Тема 9. <i>JUnit</i> тестирование. Сборщик проектов <i>Maven</i> .	2		Л.р. № 12. Тестирование. Сборщик проектов.	2	2	ЗЛР	3
2				Л.р. № 12. Тестирование. Сборщик проектов.	2		ЗЛР	3
3	Тема 10. Технологии разработки Web - приложений.	2		Л.р. № 13. Технологии разработки Web - приложений.	2	4	ЗЛР	3
4				Л.р. № 13. Технологии разработки Web - приложений.	2		ЗЛР	3
5	Тема 10. Технологии разработки Web - приложений.	2		Л.р. № 13. Технологии разработки Web - приложений.	2	4	ЗЛР	3
6				Л.р. № 13. Технологии разработки Web - приложений.	2		ЗЛР	3
7	Тема 10. Технологии разработки Web - приложений.	2		Л.р. № 13. Технологии разработки Web - приложений.	2	4	ЗЛР	3
8				Л.р. № 13. Технологии разработки Web - приложений.	2		ЗЛР ТЗ ТКУ	3 6 30
Модуль 2								
9	Тема 10. Технологии разработки Web - приложений.	2		Л.р. № 13. Технологии разработки Web - приложений.	2	2	ЗЛР	3
10				Л.р. № 13. Технологии разработки Web - приложений.	2		ЗЛР	3
11	Тема 11.	2		Л.р. № 14. Прикладной интерфейс JDBC.	2	2	ЗЛР	3

	Прикладной интерфейс JDBC. Основы			Основы Framework Hibernate.				
12				Л.р.№ 14. Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	2		ЗЛР	3
13	Тема 11. Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	2		Л.р.№ 14. Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	2	2	ЗЛР	3
14				Л.р.№ 14. Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	2		ЗЛР	3
15	Тема 11. Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	2		Л.р.№ 14. Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	2	2	ЗЛР	3
16				Л.р.№ 14. Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	2		ЗЛР	3
17				Л.р.№ 14. Прикладной интерфейс JDBC. Основы Framework Hibernate.	2		ЗЛР ТЗ ТКУ	3 3 30
18-21						36	ПА (экзамен)	40
	Итого за семестр	16			34	58		100
	Итого	32			68	116		

Принятые обозначения:

Текущий контроль

ЗЛР – защита лабораторной работы;

ТЗ – тестовое задание;

ТКУ –текущий контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам согласно требованиям из таблицы:

Таблица – Критерии оценивания экзамена

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	Темы 1-11			32
2	С использованием ЭВМ			Лаб.р. №№ 1 – 14	68
	ИТОГО	32		68	100

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к экзамену	1
2	Задания к защите лабораторных работ	14
3	Вопросы к самостоятельной подготовке и к лабораторным работам	14
4	Тестовые задания	2

5 КРИТЕРИИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

5.1 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения

<i>Компетенция</i> ПК-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i> ИПК-9.2. Способен применять современные средства разработки программного интерфейса, системы управления базами данных
Знает современные средства разработки программных средств
Умеет использовать современные средства разработки
Владеет навыком оценивания эффективности применения различных современных средств разработки программных средств
<i>Компетенция</i> ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i> ИПК-10.1. Применяет современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное)
Знает принципы разработки программ в соответствии с современными технологиями разработки ПО
Умеет использовать на практике принципы разработки программ в соответствии с современными технологиями разработки ПО
Владеет навыком оценивания эффективности применения подходов к разработке программ в соответствии с современными технологиями разработки ПО

5.2 Критерии оценки лабораторных работ

Оценка знаний студентом материала каждой лабораторной работы осуществляется путём защиты им отчёта, где должны быть сформулирована цель работы, условие решаемой задачи, описан алгоритм решения задачи, приведен код программы, скриншот с результатами решения задачи, сделано заключение. При защите студент должен ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе. Максимальное количество баллов, указанное в таблице 2.2 в колонке Баллы (max), студент получает, ответив на 100 % контрольных вопросов. Минимальное количество баллов, равное $0,5 \cdot \text{Баллы}(\text{max})$, студент получает, ответив не менее чем на 50 % контрольных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.3 Критерии оценки тестовых заданий

Выполненные тестовые задания оцениваются в диапазоне до 6 баллов в зависимости от уровня знаний студента по тематике тестовых заданий. Если по окончании модуля тестовые задания не выполнены, то баллы по ней не начисляются, и она попадает в разряд задолженности.

5.4 Критерии оценки экзамена

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Практическое задание выполняется с использованием компьютера. Содержание задания соответствует тематике, рассмотренной в процессе выполнения практических и лабораторных работ. Максимальный балл, набранный студентом, составляет 40 баллов.

Каждый теоретический вопрос оценивается в диапазоне от 0 до 10 баллов (см таблицу). За практическое задание можно получить максимальный балл – 15, а за ответы на дополнительные вопросы – 5 баллов.

Итоговая оценка проставляется с учетом баллов семестра (максимальное число баллов 60), к которым добавляются полученные за ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные контрольные вопросы по билету (максимальное число баллов 40).

Таблица – Критерии оценки ответов на теоретический вопрос билета

Баллы	Критерий оценки и компетенции ответа
10	Систематизированные, глубокие и полные знания, выходящие за пределы рабочей программы; точное использование терминологии в области программирования (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы; безупречное владение инструментарием дисциплины, умение его эффективно использовать при ответе на заданный вопрос; способность самостоятельно и творчески решать сложные практические задания по заданной тематике в нестандартной ситуации; глубокое усвоение основной и дополнительной литературы; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях технологии программирования; высокий уровень культуры исполнения заданий.
9	Систематизированные, глубокие и полные знания в рамках учебной программы; точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; владение инструментарием дисциплины по теме вопроса; способность самостоятельно решать практические задания по заданной тематике в нестандартной ситуации; усвоение основной и дополнительной литературы; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях технологии программирования; высокий уровень культуры исполнения заданий.
8	Систематизированные, глубокие и полные знания по поставленному вопросу в объеме учебной программы; использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы; отличное владение инструментарием дисциплины по теме вопроса; способность самостоятельно решать практические задания по заданной тематике; усвоение основной и дополнительной литературы; умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях технологии программирования; высокий уровень культуры исполнения заданий.
7	Систематизированные, глубокие и полные знания по поставленному вопросу в объеме учебной программы; использование научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; хорошее владение инструментарием дисциплины по теме вопроса; способность самостоятельно решать практические задания по заданной тематике; усвоение основной и дополнительной литературы; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях технологии программирования; высокий уровень культуры исполнения заданий.
6	Достаточно полные и систематизированные знания по поставленному вопросу в объеме учебной программы; использование необходимой научной терминологии, грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; хорошее владение инструментарием дисциплины по теме вопроса; самостоятельное решение практических; усвоение основной литературы; умение ориентироваться в базовых теориях и направлениях; высокий уровень культуры исполнения заданий.
5	Достаточные знания в объеме учебной программы; использование научной терминологии; логически правильное изложение ответа на вопросы; удовлетворительное владение

	инструментарием дисциплины по теме вопроса; способность самостоятельно решать практические задания по заданной тематике; усвоение основной литературы; умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях технологии программирования; достаточный уровень культуры исполнения заданий.
4	Достаточный объем знаний; усвоение основной литературы; использование научной терминологии; стилистическое и логическое изложение ответов на вопросы; умение делать выводы без существенных ошибок; удовлетворительное владение инструментарием учебной дисциплины; умение под руководством преподавателя решать типовые задачи; умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях технологии программирования; допустимый уровень культуры исполнения заданий.
3	Недостаточный объем знаний в рамках дисциплины; знание части основной литературы; слабое использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными ошибками; слабое владение инструментарием дисциплины; некомпетентность в решении типовых задач; низкий уровень культуры исполнения заданий.
2	Фрагментарные знания в рамках программы дисциплины; знания отдельных литературных источников; неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых ошибок; низкий уровень культуры исполнения заданий.
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках дисциплины
0	Отказ от ответа

Таблица – Критерии оценки практического задания на экзамене

Баллы	Показатели	Критерии
13-15	1. Полнота решения задачи;	Задача решена полностью, указаны исчерпывающие комментарии
8-12	2. Корректность алгоритма;	Задача решена с несущественными ошибками
1-7	3. Использование эффективных методов.	Задача решена частично, либо решена полностью, но имеются ошибки
0		Студент не приступил к решению задачи или задача решена полностью неверно

Оценка ответов на дополнительные вопросы.

Студенту могут быть заданы дополнительные вопросы по курсу (не больше пяти). К баллам, полученным на экзамене, добавляется также по одному баллу за каждый правильный ответ на дополнительный вопрос.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение материала по учебникам и другим источникам;
- тестирование по предмету и выполнение контрольных работ;
- обзор литературы;
- закрепление изученного материала на групповых занятиях;
- работа со справочной литературой;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к сдаче экзамена.

Подготовка к тестированию и написанию контрольной работы по соответствующему модулю дисциплины подразумевает изучение лекционного материала и выполнение практических работ, относящихся к соответствующему модулю.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по

дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, проходит в письменной форме.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических, творческих заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	URL
1	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный.	—	https://urait.ru/bcode/561885
2	Введение в программную инженерию: учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. — 336 с. - ISBN 978-5-906923-22-6. - Текст : электронный.	—	https://znanium.com/catalog/product/1905724

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	URL:
1	Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17497-7. — Текст : электронный.	—	https://urait.ru/bcode/538039/p.55
2	Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный.	—	https://urait.ru/bcode/514303
3	Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / Васюткина И.А. - Новосибирск :НГТУ, 2012. - 152 с.: ISBN 978-5-7782-1973-1. - Текст : электронный.	—	https://znanium.com/catalog/product/557111
4	Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240	—	https://znanium.com/catalog/product/1020593

	с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный.		
5	Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня : учеб. пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 159 с. - Текст : электронный.	—	https://znanium.com/catalog/product/1044396
6	Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст : электронный.	—	URL: https://urait.ru/bcode/534516

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

<https://code-basics.com/ru/languages/java>

<https://proglang.su/java>

<https://www.codorbits.com/>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1 Сергиенко О. В., Вайнилович Ю. В. Технологии программирования на языках высокого уровня. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направления подготовки 09.03.04. «Программная инженерия» дневной формы обучения. — Могилев: БРУ. 2023, 18 стр. (21 экз.)

7.4.2 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Свободно распространяемая система программирования *IntelliJ IDEA Community Edition* (Лабораторные работы № 1-14).

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории « а. 517/2», рег. номер ПУЛ-4/517.2-25 , « а. 518/2». рег. номер ПУЛ-4/518.2-25 , «а. 519/2 », рег. номер ПУЛ-4/519.2-25