

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Юдина Светлана Валентиновна

Должность: Директор АФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 14.09.2022 09:13:32

Уникальный программный ключ:

ee380433c1f82e02d4d5ce32f117158c7c34ed0ff4b383f650075f51c9c79790

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Альметьевский филиал



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

С.В. Юдина

«04»

07

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Б1.В.ДВ.02.02 Технологии программирования на платформе Java»

Квалификация: **магистр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Направление подготовки: **09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль): **Разработчик-программист (информатика как вторая компетенция)**

Альметьевск 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 918

Разработчик (и):

Сайфудинов Ильдар Рифатович, канд. техн. наук

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



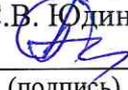
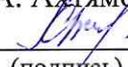
(подпись)

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ЕНДиИТ протокол от «10» июня 2021г. № 10.

Заведующий кафедрой ЕНДиИТ, С.В. Юдина, д-р экон. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра, ответственная за ОП	10.06.2021	№ 10	зав. кафедрой С.В. Юдина  (подпись)
ОДОБРЕНА	Учебно-методическая комиссия АФ КНИТУ-КАИ	11.06.2021	№ 3	председатель УМК Г.М. Муфаярова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая НТБ Г.А. Зиминова  (подпись)
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический отдел АФ КНИТУ-КАИ	10.06.2021	-	заведующая УМО З.А. Ахтямова  (подпись)

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является получение знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java, овладение основными технологиями Java программирования и их применимости в современной практике разработки программного обеспечения.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

- изучение основных принципов проектирования и разработки компьютерных программ на объектно-ориентированном языке программирования Java;
- формирование целостного представления о принципах построения и функционирования современной платформы объектно-ориентированного языка программирования Java;
- формирование умения использовать технологии программирования Java на практике.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы и является элективной дисциплиной, определяющей ее предметно-тематическое содержание – направленность.

1.4 Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>					
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
3	5 ЗЕ/180	16	16	–	–	–	2	0,2	–	–	112	33,8	Экзамен	
Итого	5 ЗЕ/180	16	16	–	–	–	2	0,2	–	–	112	33,8		

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>					
		Лекции/в т.ч. в форме практической подготовки	Лабораторные работы/в т.ч. в форме практической подготовки	Практические занятия/в т.ч. в форме практической подготовки	Курсовая работа (консультации, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
3	5 ЗЕ/180	6	6	–	–	–	2	0,2	–	–	159	6,8	Экзамен	
Итого	5 ЗЕ/180	6	6	–	–	–	2	0,2	–	–	159	6,8		

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен использовать различные технологии разработки программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-3} Применяет современные технологии программирования для разработки программного обеспечения	Знает: технологии и принципы разработки и документирования программного обеспечения на объектно-ориентированном языке программирования Java Умеет: применять на практике технологии и принципы разработки и документирования программного обеспечения в ходе решения задач на объектно-ориентированном языке программирования Java Владеет: технологиями и принципами разработки и документирования программного обеспечения на объектно-ориентированном языке программирования Java

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Структура дисциплины (модуля)

Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам, с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных работ приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1, а – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 3						
Раздел № 1. Введение в язык программирования Java.	45	4	4	–	–	37
Раздел № 2. Средства программирования Java.	49	6	6	–	–	37
Раздел № 3. Работа с потоками и шаблоны проектирования	50	6	6	–	–	38
Экзамен	36	–	–	–	2,2	33,8
Итого за 3 семестр	180	16	16	–	2,2	145,8
Итого по дисциплине	180	16	16	–	2,2	145,8

Таблица 2.1, б – Разделы дисциплины (модуля) и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины (модуля)	Всего (час)	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (в час)			Индивидуальная контактная работа	Самостоятельная работа: проработка учебного материала (самоподготовка), выполнение курсовой работы/проекта, подготовка к ПА
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
Семестр 3						
Раздел № 1. Введение в язык программирования Java.	57	2	2	–	–	53

Раздел № 2. Средства программирования Java.	57	2	2	–	–	53
Раздел № 3. Работа с потоками и шаблоны проектирования	57	2	2	–	–	53
Экзамен	9	–	–	–	2,2	6,8
Итого за 3 семестр	180	6	6	–	2,2	165,8
Итого по дисциплине	180	6	6	–	2,2	165,8

2.2 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел № 1. Введение в язык программирования Java.

Тема 1.1. Введение в программирование на Java

Введение в платформу Java и краткая история создания языка программирования. Особенности языка и виртуальная машина Java. Ввод-вывод в программах на Java и обработка ошибок. Основные термины и инструментарий разработчика на языке Java. Объектная модель языка Java. Синтаксис и лексика языка Java.

Тема 1.2. Обзор платформы NetBeans. Типы данных Java.

Ссылочные типы данных. Выражения и операторы. Преобразование типов. Метод main(). Переменные и константы, поля объектов и классов. Область видимости. Массивы одномерные, многомерные. Строки. Методы работы со строками. Оболочечные классы. Класс Math, его методы и константы.

Раздел № 2. Средства программирования Java.

Тема 2.1. Объектное программирование языка Java.

Представление объектов и классов: структура объявления класса, доступ к членам класса, спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции, знакомство с final, средства управления жизнью объекта, конструкторы и метод finalize(), работа с массивами объектов, статические поля и методы классов, классы – утилиты, блок статической инициализации. Реализация отношений между объектами и классами: ассоциация и агрегация объектов и классов, использование и зависимость от интерфейсов, объекты при передаче параметров и возврате из методов, реализация отношения Клиент – Сервер, внутренние классы.

Тема 2.2. Средства объектно-ориентированного программирования Java

Наследование в Java. Производные классы. Класс Object. Метод toString(). Управление доступом в производных классах. Абстрактные классы и интерфейсы. Реализация интерфейсов как альтернатива множественному наследованию. Информация о типе на этапе исполнения. Оператор instanceof. Приведение типов. Использование класса Class. Перечисления Java (java.lang.Enum). Особенности классов перечислений. Члены перечисления,

поведение. Использование перечислений. Обработка исключений. Основные принципы и типы исключительных ситуаций. Перехват исключительных ситуаций. Операторы try, throw, throws, catch, finally. Использование нескольких блоков catch и вложенный оператор try. Не перехваченные исключительные ситуации. Встроенные исключительные исключения Java. Классы Throwable и Exception. Принципы создания и использования исключительных ситуаций.

Тема 2.3. Модульность и обобщенное программирование на Java

Пакеты. Определение пакета. Ограничение доступа. Импорт пакетов. Разрешение конфликтов имен. Родовые компоненты и обобщенное программирование. Java Generics. Отличие от шаблонов C++. Ограничения на параметры. Совместимость на уровне байт-кода

Раздел № 3. Работа с потоками и шаблоны проектирования

Тема 3.1. Многопоточное программирование на Java. Параллелизм

Модель потока в Java. Зависимость от реализации потока в операционной системе. Свойства потока. Синхронизация. Передача сообщений. Класс Thread и интерфейс Runnable. Главный поток и способы создания потоков. Управление потоками и приоритеты потоков. Группы потоков. Особенности написания многопоточных программ. Использование синхронизирующих блоков и мониторов объектов. Синхронизированные методы объектов. Взаимная блокировка. Использование пула потоков

Тема 3.2. Модель безопасности Java, программирование распределенных приложений.

Система безопасности: принципы организации и эволюция модели безопасности в Java, securityManager, инициализация и функции, права доступа, управление и проверка прав доступа, исключительные ситуации, Java Cryptography Extension, алгоритмы шифрования, ключи и цифровые подписи.

Тема 3.3. Базовые принципы и шаблоны проектирования

Принципы GRASP: информационный эксперт, создатель, контроллер, слабое зацепление, высокая сплоченность. Шаблоны проектирования: прототип, одиночка, фабрика, строитель, наблюдатель, приспособленец, стратегия, команда.

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрен(а) учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

Комплект оценочных материалов (текущего и промежуточного контроля), необходимых для оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) представлен в виде отдельного документа по дисциплине (модулю) и хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.1 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1 Основная литература

1. Гуськова, О.И. Объектно-ориентированное программирование в Java: учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва: МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020593>

2. Пономарчук, Ю. В. Программирование на языке Java: учебное пособие / Ю. В. Пономарчук, И. В. Кузнецов. - Хабаровск: ДВГУПС, 2021. - 103 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/259451>

3. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование: учебник / И. А. Барков. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 700 с. - ISBN 978-5-8114-3586-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/119661>

4.1.2 Дополнительная литература

1. Зорина, Н. В. Программирование на языке Джава: учебное пособие / Н. В. Зорина. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021 - Часть 1 - 2021. - 164 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/218402>

2. 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. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/557111>

3. Гаврилов, А. В. Программирование на Java. Конспект лекций: учебное пособие / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, Е. А. Цопа. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2010. - 130 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/43547>

4.1.3 Методические материалы

1. Сайфудинов И.Р. Технологии программирования на платформе Java [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=511484_1&course_id=17785_1

2. Строганкова, Н. В. Шаблоны программных платформ языка Java: учебное пособие / Н. В. Строганкова, К. В. Касьяненко, А. В. Хозяинов; составители практикума входят: использование. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 83 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/182466>

4.1.4 Перечень информационных технологий и электронных ресурсов, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Сайфудинов И.Р. Технологии программирования на платформе Java [Электронный курс] Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=511484_1&course_id=17785_1

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Издательство Лань». URL: <https://e.lanbook.com/>.

2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Знаниум». URL: <http://znanium.com/>.

3. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: <https://elibs.kai.ru/>.

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №203	- комплект учебной мебели; - специальный комплекс технических средств для учебной аудитории в составе: мультимедийный проектор, интерактивный монитор, документ-камера, акустическая система, лекционный шкаф; - настенный экран; - персональный компьютер
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа №212	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - ноутбук; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы №104	- комплект учебной мебели; - мультимедиа-проектор; - настенный экран; - плакаты, стенды; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ
	Читальный зал научно-технической библиотеки	- комплект учебной мебели; - компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КНИТУ-КАИ

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Blackboard	Blackboard	Лицензионное
2	Microsoft Windows 7 или Microsoft Windows 10 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное

3	Microsoft Office 2010 или Microsoft Office 2013 (в зависимости от конфигурации компьютера),	Microsoft	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Лаборатория Касперского	Лицензионное
5	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	КонсультантПлюс	Лицензионное
6	Android Studio	Google	Свободно распространяемое
7	Visual Studio 2019	Microsoft	Свободно распространяемое
8	Microsoft SQL Server	Microsoft	Свободно распространяемое
9	Oracle VM VirtualBox	Oracle	Свободно распространяемое
10	Anylogic	The AnyLogic Company	Свободно распространяемое
11	Pascal ABC	С. С. Михалкович, И. В. Бондарев, А. В. Ткачук, С. О. Иванов	Свободно распространяемое
12	Python	Python Software Foundation	Свободно распространяемое
13	Java	Sun Microsystems и Oracle	Свободно распространяемое
14	Project Expert	Эксперт Системс	Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к промежуточной аттестации	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к промежуточной аттестации	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения задания вслух;

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;

- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину (модуль)