МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра	И.о. директора института
Заведующий кафедрой АСУ	
Э.К. Лецкий	Е.С. Прокофьева
08 сентября 2017 г.	08 сентября 2017 г.

Кафедра «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы»

Автор Кирьянова Галина Андреевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование. Часть 3

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 27 сентября 2019 г. И.о. заведующего кафедрой С.П. Вакуленко

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Программирование. Часть 3» являются обучение студентов основам программирования задач на языке Java, приобретение практических навыков создания и отладки объектно-ориентированных приложений на персональных компьютерах.

Основной целью изучения учебной дисциплины “Программирование.
Часть 3” является формирование у студента компетенций в области программирования, необходимых при разработке системного и прикладного программного обеспечения для следующих видов деятельности:

научно-исследовательская деятельность;
научно-педагогическая деятельность;
проектно-конструкторская деятельность;
проектно-технологическая деятельность;
сервисно-эксплуатационная деятельность.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская деятельность:
изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
исследование и разработка алгоритмов и методов программного обеспечения вычислительных систем;
составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

научно-педагогическая деятельность:
обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования;

проектно-конструкторская деятельность:
сбор и анализ исходных данных для проектирования;
проектирование программных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;
проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

проектно-технологическая деятельность:
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
освоение и применение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;

сервисно-эксплуатационная деятельность:
инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Программирование. Часть 3" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: принципов, методов и средств алгоритмизации решения задач

Умения: выбирать оптимальные алгоритмы

Навыки: работать с персональным компьютером

2.1.2. Программирование. Часть 1:

Знания: основных конструкций языка программирования C++

Умения: применять язык C++ к написанию структурированных программ

Навыки: владения методами структурного программирования при решении практических задач

2.1.3. Программирование. Часть 2:

Знания: основных принципов объектно-ориентированного программирования на языке C++

Умения: применять язык C++ к написанию объектно-ориентированных программ

Навыки: владения методами объектно-ориентированного программирования при решении практических задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Метрология, стандартизация и сертификация

2.2.2. Системы искусственного интеллекта

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: основные конструкции и операторы языка Java, позволяющие разрабатывать объектно-ориентированные приложения. Уметь: конструировать программы на основе принципов объектно-ориентированного программирования. Владеть: методами создания и отладки программ на языке Java.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 3
Контактная работа	57	57,15
Аудиторные занятия (всего):	57	57
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
Экзамен (при наличии)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Введение в язык Java.	2					2	
2	3	Тема 1.1 Основные свойства языка Java. Общие черты и отличия языков Java и C++. Процесс подготовки исходного файла на языке Java к выполнению на ПК. Компиляция исходного файла. Интерпретация байт-кодов.	2					2	
3	3	Раздел 2 Основные элементы языка Java.	1/1					1/1	
4	3	Тема 2.1 Алфавит, идентификаторы, константы, разделители, знаки операций.	1/1					1/1	
5	3	Раздел 3 Основные элементы языка Java.	1/1				4	5/1	
6	3	Тема 3.1 Алфавит, идентификаторы, константы, разделители, знаки операций.	1/1				4	5/1	
7	3	Раздел 4 Основные операторы языка Java.	4/1				2	6/1	
8	3	Тема 4.1 Оператор присваивания. Условный оператор. Переклю-чатель.	1/1				2	3/1	
9	3	Тема 4.2 Операторы цикла.	2					2	
10	3	Тема 4.3 Операторы управления.	1					1	
11	3	Раздел 5 Массивы.	2/1				2	4/1	
12	3	Тема 5.1 Объявление,определение и инициализация одномерных массивов.	1/1				2	3/1	
13	3	Тема 5.2 Объявление,определение и инициализация многомерных массивов.	1					1	
14	3	Раздел 6 Парадигмы программирования	2					2	
15	3	Тема 6.1	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Основные принципы объектноориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.							
16	3	Раздел 7 Определение класса на языке Java.	2/1					2/1	
17	3	Тема 7.1 Специ-фикаторы доступа к членам класса. Определе-ние объекта. Способы доступа к данным и методам объектов.	2/1					2/1	
18	3	Раздел 8 Конструкторы.	3/1	4/1			2	9/2	
19	3	Тема 8.1 Определение и вызов конструктора.	1					1	
20	3	Тема 8.2 Перегрузка конструкторов.	1/1				2	3/1	
21	3	Тема 8.3 Передача аргументов методам.	1	4/1				5/1	
22	3	Раздел 9 Статические элементы классов.	1			1	6	8	
23	3	Тема 9.1 Статические поля и методы. Доступ к статическим элементам классов.	1			1	6	8	
24	3	Раздел 10 Наследование в языке Java.	2					2	
25	3	Тема 10.1 Опреде-ление суперкласса и подкласса.	1					1	
26	3	Тема 10.2 Использование конструкто-ров при наследова-нии.	1					1	
27	3	Раздел 11 Полиморфизм.	4	4/1				8/1	
28	3	Тема 11.1 Переопределение методов. Динамический полиморфизм	2					2	
29	3	Тема 11.2 Объявление пакета. Защита доступа. Правила доступа к элементам классов при использовании пакетов.	2	4/1				6/1	
30	3	Раздел 12	2/1				8	10/1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Интерфейсы.							
31	3	Тема 12.1 Определение и реализация	2/1				8	10/1	
32	3	Раздел 13 Принципы построения графического интерфейса.	2/1	4/1		1	4	11/2	
33	3	Тема 13.1 Графическая библиотека AWT. Создание пользова-тельского интерфейса на базе AWT и Swing. Методы класса Graphics.	2/1	4/1		1	4	11/2	
34	3	Раздел 14 Обработка исключений.	2					2	
35	3	Тема 14.1 Определение исключения. Обработка автоматических исключений. Создание и обработка собственных исключений	2					2	
36	3	Раздел 15 Система ввода-вывода в языке Java.	2					2	
37	3	Тема 15.1 Байтовые и символьные потоки. Стандартные входные и выходные потоки. Чтение символов и строк с клавиатуры. Чтение и запись информации в файл.	2					2	
38	3	Раздел 16 Обработка строк.	1					1	
39	3	Тема 16.1 Методы классов String и StringBuffer.	1					1	
40	3	Раздел 17 Коллекции	2	6/1		1	5	14/1	
41	3	Тема 17.1 Определение коллекции. Интерфейсы, классы и алгоритмы коллекций.	2	6/1		1	5	14/1	
42	3	Раздел 18 Многопоточное программирование	1					1	
43	3	Тема 18.1 Понятие потока. Реализация общения потоков в языке Java. Создание потока. Синхронизация потоков.	1					1	
44	3	Экзамен						54	ЭК
45		Всего:	36/8	18/4		3	33	144/12	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 8 Конструкторы. Тема: Передача аргументов методам.	Лабораторная работа №1:Работа в среде Eclipse Java 7. Разработка и отладка приложения на языке Java с применением принципов ООП.	4 / 1
2	3	РАЗДЕЛ 11 Полиморфизм. Тема: Объявление пакета. Защита доступа. Правила доступа к элементам классов при использовании пакетов.	Лабораторная работа №2: Разработка иерархической схемы классов для выполнения индивидуального задания.	4 / 1
3	3	РАЗДЕЛ 13 Принципы построения графического интерфейса. Тема: Графическая библиотека AWT. Создание пользовательского интерфейса на базе AWT и Swing. Методы класса Graphics.	Лабораторная работа №3:Разработка пользовательского графического интерфейса для решения поставленной задачи.	4 / 1
4	3	РАЗДЕЛ 17 Коллекции Тема: Определение коллекции. Интерфейсы, классы и алгоритмы коллекций.	Лабораторная работа №4:Разработка и отладка графического приложения, построенного на основе иерархии классов и пользовательского графического интерфейса.	6 / 1
			ВСЕГО:	18/ 4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Написать на языке Java пакет классов для работы с деловой графикой, предназначенный для работы в среде Windows. Предусмотреть наличие в пакете классов для создания трех видов диаграмм из прилагаемого списка:
-обычная гистограмма(GG1);
- гистограмма с накоплением(GG2);
- нормированная гистограмма(GG3);
- обычная линейчатая диаграмма(LD1);
- линейчатая диаграмма с накоплением(LD2);
- нормированная линейчатая диаграмма(LD3);
- обычный график(GF1);
-график с накоплением(GF2);
-нормированный график(GF3);

- круговая диаграмма(KD);
-точечная диаграмма(TD).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Программирование. Часть 3» осуществляется в форме лекций, лекций - бесед и лабораторных занятий.
Лабораторные занятия организованы с использованием интерактивной системы разработки, тестирования и отладки программного обеспечения Eclipse.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 3 Основные элементы языка Java. Тема 1: Алфавит, идентификаторы, константы, разделители, знаки операций.	Изучение курса лекций. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.106-132], [2,стр.152-167].	4
2	3	РАЗДЕЛ 4 Основные операторы языка Java. Тема 1: Оператор присваивания. Условный оператор. Переклю-чатель.	Изучение курса лекций. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.29-51], [2,стр.48-64].	2
3	3	РАЗДЕЛ 5 Массивы. Тема 1: Объявление,определение и инициализация одномерных массивов.	Изучение курса лекций. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.133-15], [2,стр169-197].	2
4	3	РАЗДЕЛ 8 Конструкторы. Тема 2: Перегрузка конструкторов.	Изучение курса лекций.	2
5	3	РАЗДЕЛ 9 Статические элементы классов. Тема 1: Статические поля и методы. Доступ к статическим элементам классов.	Создание отчета по лабораторной работе №2 (схема классов и интерфейсов).	6
6	3	РАЗДЕЛ 12 Интерфейсы. Тема 1: Определение и реализация	Создание отчета по лабораторной работе №4 (текст программы и результаты).	8
7	3	РАЗДЕЛ 13 Принципы построения графического интерфейса. Тема 1: Графическая библиотека AWT. Создание пользова-тельского интерфейса на базе AWT и Swing. Методы класса Graphics.	Изучение курса лекций. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.243-260], [2,стр.310-351].	4
8	3	РАЗДЕЛ 17 Коллекции Тема 1: Определение коллекции. Интерфейсы, классы и алгоритмы коллекций.	Изучение курса лекций. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[1,стр.263-298], [2,стр.557-629].	5
			ВСЕГО:	33

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Философия Java.	Б.Эккель.	Питер, 2011	640 с. ISBN 978-50388-00003
2	Изучаем JAVA на примерах и задачах	Сеттер, Р.В.	СПб. : Наука и Техника, 2016	240 с.

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Java 2.	П.Ноутон, Г.Шилдт.	БХВ-Петербург, 2000	1072 с. ISBN 5-94157-012-0
4	Изучи сам Java сегодня.	К. Джамса.	Минск, «Попурри», 1996	416 с. ISBN 985-438-005-X

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лабораторных занятий необходимо программное обеспечение, включающее операционную систему Windows 7(8, 10), язык программирования Java 7, среду Eclipse .

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:
1. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
2. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET .

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. В лекционном курсе рассматриваются основные вопросы по данной дисциплине. Дополнительные вопросы, необходимые студентам при выполнении своих индивидуальных заданий, изучаются студентами самостоятельно и контролируются преподавателем.
2. Задания по всем лабораторным работам выдаются студентам в начале семестра, чтобы студенты имели возможность самостоятельно изучить дополнительные теоретические сведения, необходимые им при выполнении индивидуальных заданий, и спланировать график выполнения заданий с учетом их специфики.
3. Прежде чем приступить к выполнению конкретного задания студент должен изучить:
- материалы лекций по теме задания;
- дополнительные материалы, относящиеся к специфике индивидуального задания;
- программные средства, используемые при выполнении задания.
4. Выполнение индивидуальных заданий и их сдача осуществляется по определенному графику и учитывается при периодической аттестации студентов.
5. Лекции по дисциплине, подготовленные в электронном виде, рекомендуется выдавать студентам в начале семестра с целью лучшего освоения материала и возможности досрочного изучения вопросов, необходимых для выполнения индивидуальных заданий.
6. Индивидуальные задания, требующие разработки сложных программных систем, могут выдаваться на группу студентов, но при этом необходимо контролировать знание каждым студентом всего задания в целом.
7. Для полноценного освоения дисциплины необходимо:
- посещение лекций и практических занятий;
- изучение лекционного материала;
- освоение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, по предложенным источникам (литература, интернет-ресурсы);
- изучение программного обеспечения, необходимого, для выполнения индивидуальных заданий;
- консультации с преподавателем в ходе выполнения индивидуальных заданий и обсуждение промежуточных результатов выполнения индивидуальных заданий;
- своевременное выполнение индивидуальных заданий;
- своевременное предоставление отчетов по индивидуальным заданиям и защита выполненных работ.