

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2021 г.

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Павлов Андрей Юрьевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Языки программирования высокого уровня



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 2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Е. Нутович</p>
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 5665
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 02.10.2020

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель обучения в рамках дисциплины «Языки программирования высокого уровня» – формирование у студентов базы знаний в области объектно-ориентированного программирования, а также развития навыков программирования на языке высокого уровня Java как одного из направлений подготовки специалистов в области информационных технологий.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Языки программирования высокого уровня» является формирование у обучающегося компетенций в области информационных процессов и технологий, их инструментального программного обеспечения, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в области железнодорожного транспорта по следующим видам деятельности:

- проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская.

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

проектно-конструкторская деятельность:

предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;

техническое проектирование (реинжиниринг);

рабочее проектирование;

выбор исходных данных для проектирования;

моделирование процессов и систем;

разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации;

научно-исследовательская деятельность:

сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Языки программирования высокого уровня" 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: математических и физических принципов действия вычислительных машин и сетей, математических моделей и технологий формирования и обработки изображений и звуков;

Умения: программировать на языках низкого и высокого уровня;

Навыки: практической работы с современной вычислительной техникой, программного формирования изображений и звуков.

2.1.2. Программирование. Часть 1:

Знания: базовые понятия и концепцию методологии объектно-ориентированного программирования; базовые понятия и концепцию методологии визуального программирования; основные структуры данных, базовые алгоритмы управления данными;

Умения: создавать классы и объекты; организовывать иерархию классов с использованием механизма наследования; представлять данные в программе с использованием массивов, линейных списков, очередей, стеков, бинарных деревьев, использовать классы и объекты, использовать итераторы при обработке данных в программе

Навыки: методологией объектно-ориентированного программирования; средой разработки приложений Visual C++ Express.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Анализ человеко-машинных систем

2.2.2. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

2.2.3. Мультимедиа-технологии

2.2.4. Основы инженерной психологии

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-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;	<p>ОПК-7.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, инструкции по установке администрируемых сетевых устройств, инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств, инструкции по установке администрируемого программного обеспечения, инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения, протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем, модель ISO для управления сетевым трафиком, модели IEEE, регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе, требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети.</p> <p>ОПК-7.2 Уметь Инсталлировать операционные системы сетевых устройств, осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств, составлять расписание резервного копирования операционных систем сетевых устройств, разбирать и собирать администрируемые сетевые устройства, использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети, пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</p> <p>ОПК-7.3 Владеть навыками инвентаризации оборудования и параметров операционных систем сетевых устройств, проведения регламентных работ по защите от статического электричества, планирование расписания архивирования и архивирование параметров операционных систем сетевых устройств, перезагрузка операционных систем сетевых устройств, регламентное обслуживание оборудования в соответствии с рекомендациями производителя.</p>
2	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	<p>ОПК-8.1 Знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения, методы и средства проектирования программного обеспечения, методы и средства проектирования баз данных, методы и средства проектирования программных интерфейсов.</p> <p>ОПК-8.2 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>ОПК-8.3 Владеть навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения, проектирование структур данных, проектирование баз данных, проектирование программных интерфейсов, оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.</p>
3	<p>ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;</p>	<p>ОПК-9.1 Знать инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС, инструменты и методы оптимизации ИС, возможности ИС, предметная область автоматизации, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, основы современных систем управления базами данных, теорию баз данных, системы хранения и анализа баз данных, современные стандарты информационного взаимодействия систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, основы информационной безопасности организации, источники информации, необходимой для профессиональной деятельности, современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, культуру речи.</p> <p>ОПК-9.2 Уметь разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС, анализировать исходные данные.</p> <p>ОПК-9.3 Владеть навыками количественного определения существующих параметров работы ИС, определение параметров, которые должны быть улучшены, определение новых целевых показателей работы ИС, осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей.</p>
4	<p>ПКО-8 Способность разрабатывать компоненты системных программных продуктов.</p>	<p>ПКО-8.1 Знать архитектуру целевой аппаратной платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение; синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования; системы команд процессора целевой аппаратуры; способы адресации памяти целевой аппаратной платформы; технологии разработки компиляторов; конструкции распределенного и параллельного программирования; методы и основные этапы трансляции; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; принципы управления ресурсами; стандарты информационного взаимодействия систем; методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения; локальные правовые акты, действующие в организации; английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий; государственные стандарты ЕСПД.</p> <p>ПКО-8.2 Уметь применять языки программирования, определенные в техническом</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		<p>задании на разработку драйвера, для написания программного кода; применять технологию разработки компиляторов; создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером); работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства; осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы.</p> <p>ПКО-8.3 Владеть навыками получения технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер; получения технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства; изучения технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер; изучения технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства; разработки блок-схемы драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; написания исходного кода драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; отладки разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; разработки эксплуатационной документации на разработанный драйвер, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; сопровождения разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; реинжиниринга разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков.</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	48	48,15
Аудиторные занятия (всего):	48	48
В том числе:		
лекции (Л)	32	32
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	87	87
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	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					Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Объектно-ориентированное программирование на языке Java	10	4			12	26	Входной контроль знаний (ТЕСТ №1)
2	2	Тема 1.1 Объектно-ориентированное программирование на языке Java	4					4	ПК1
3	2	Тема 1.2 Особенности языка Java. Базовые типы данных. Арифметические и логические операции. Преобразование типов данных. Классы. Объекты и их свойства и методы. Условные операторы и циклы. Строки и массивы. Управление приложением.	4					4	ПК1
4	2	Тема 1.3 Класс. Переменные класса и константы. Ограничения доступа. Конструкторы. Методы. Статические свойства и методы. Модификаторы.	1					1	ПК1
5	2	Тема 1.4 Параметризованные классы. Параметризованные методы.	1					1	ПК1
6	2	Раздел 2 Связи и отношения между классами. Наследование. Абстракция. Полиморфизм. Инкапсуляция.	3	6			22	31	
7	2	Тема 2.1 Связи и отношения между классами.	2					2	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Наследование. Абстракция. Полиморфизм. Инкапсуляция. Стили программирования. Класс Object. Клонирование объектов.							
8	2	Тема 2.2 Интерфейсы. Пакеты. Статический импорт. Внутренние классы.	1					1	ПК1
9	2	Раздел 3 Параметризованные классы. Параметризованные методы. Коллекции. Списки. Множества. Карты отображений. Унаследованные коллекции. Класс Collections. Класс Arrays.	6	4			38	48	
10	2	Тема 3.1 Обработка строк. Класс String. Классы StringBuilder и StringBuffer. Форматирование строк. Лексический анализ текста. Регулярные выражения.	1					1	ПК1
11	2	Тема 3.2 Исключения и ошибки. Оператор throw. Ключевое слово finally. Собственные исключения. Наследование и исключения.	1					1	ПК1
12	2	Тема 3.3 Файлы. Потoki ввода-вывода. Класс File. Байтовые и символьные потоки ввода/вывода.	2					2	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Предопределенные потоки. Сериализация объектов.							
13	2	Тема 3.4 Коллекции. Списки. Множества. Карты отображений. Унаследованные коллекции. Класс Collections. Класс Arrays.	2					2	ПК1
14	2	Раздел 4 Графические интерфейсы пользователя. Основы оконной графики. Апплеты. Фреймы.	6				2	8	
15	2	Тема 4.1 Графические интерфейсы пользователя. Основы оконной графики. Апплеты. Фреймы.	2					2	ПК2
16	2	Тема 4.2 События. Классы-адаптеры.	2					2	ПК2
17	2	Тема 4.3 Элементы компоновки и управления. Менеджеры размещения. Элементы управления. Визуальные компоненты JavaBeans.	2					2	ПК2
18	2	Раздел 5 Потоки выполнения. Класс Thread и интерфейс Runnable. Жизненный цикл потока. Управление приоритетами и группы потоков. Управление потоками. Потоки в графических приложениях. Методы	4				4	8	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		synchronized.							
19	2	Тема 5.1 Потоки выполнения. Класс Thread и интерфейс Runnable. Жизненный цикл потока. Управление приоритетами и группы потоков. Управление потоками. Потоки в графических приложениях. Методы synchronized.	2				2	4	ПК2
20	2	Тема 5.2 Сетевые программы. Поддержка Интернет. Сокетные соединения по протоколу TCP/IP. Многопоточность. Датаграммы и протокол UDP.	2				2	4	ПК2
21	2	Раздел 6 XML & JAVA. Инструкции по обработке. DTD. Схема XSD. XML-анализаторы. SAX-анализаторы. JDOM. Элементы таблицы стилей.	3	2			9	14	
22	2	Тема 6.1 XML & JAVA. Инструкции по обработке. DTD. Схема XSD. XML-анализаторы. SAX-анализаторы. JDOM. Элементы таблицы стилей.	3					3	
23	2	Экзамен						45	ЭК
24		Всего:	32	16			87	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 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	2	РАЗДЕЛ 1 Объектно-ориентированное программирование на языке Java	Разработка простейших java-приложений: Реализация класса объектов на Java. Задание: а) Напишите приложение, выбирающее большее число из пяти переменных. б) Вывести надпись «Привет!» 10 раз, не используя циклы.	4
2	2	РАЗДЕЛ 2 Связи и отношения между классами. Наследование. Абстракция. Полиморфизм. Инкапсуляция.	Разработка объектно-ориентированных java-приложений: Наследование классов в Java. Задание: Создать базовый класс Car (машина), характеризуемый торговой маркой (строка), числом цилиндров, мощностью. Определить методы переназначения и изменения мощности. Создать производный класс Loggy (грузовик), характеризуемый также грузоподъемностью кузова. Определить функции переназначения марки и изменения грузоподъемности.	2
3	2	РАЗДЕЛ 2 Связи и отношения между классами. Наследование. Абстракция. Полиморфизм. Инкапсуляция.	Интерфейсы в Java. (Полиморфизм и абстракция). Задание: Создать базовый интерфейс Agra с функцией поэлементного сложения массивов. Реализовать два класса, переопределив функцию сложения. Вызывающая программа должна продемонстрировать все варианты вызова функций. Создать класс Fraction (Класс для работы с дробными десятичными числами. Количество цифр в дробной части должно задаваться в отдельном поле и инициализироваться конструктором. Знак представить отдельным полем sing.) и класс BitString (Класс для работы с битовыми строками не более чем из 100 бит. Битовая строка должна быть представлена массивом типа unsigned char, каждый элемент которого принимает значение 0 или 1.).	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	2	РАЗДЕЛ 3 Параметризованные классы. Параметризованные методы. Коллекции. Списки. Множества. Карты отображений. Унаследованные коллекции. Класс Collections. Класс Arrays.	Паттерны в Java. Задание: Выполнить описание логики системы и использовать шаблоны проектирования для определения организации классов разрабатываемой системы. Использовать объекты классов и подклассов для моделирования реальных ситуаций и взаимодействий объектов. Создать суперкласс Транспортное средство и подклассы Автомобиль, Велосипед, Повозка. Подсчитать время и стоимость перевозки пассажиров и грузов каждым транспортным средством.	4
5	2	РАЗДЕЛ 6 XML & JAVA. Инструкции по обработке. DTD. Схема XSD. XML-анализаторы. SAX-анализаторы. JDOM. Элементы таблицы стилей.	Работа с XML Задание: Создать файл XML и соответствующее ему DTD-определение. Задать схему XSD. Определить класс Java, соответствующий данному описанию. Создать Java-приложение для инициализации массива объектов информацией из XML-файла. Произвести проверку XML-документа с привлечением DTD и XSD. Определить метод, производящий преобразование данного XML-документа в документ, указанный в задании. Оранжевая. Растения, содержащиеся в оранжевой, имеют следующие характеристики: • Name – название растения. • Soil – почва для посадки, которая может быть следующих типов: подзолистая, грунтовая, дерново-подзолистая. • Origin – место происхождения растения. • Visual parameters (должно быть несколько) – внешние параметры: цвет стебля, цвет листьев, средний размер растения. • Growing tips (должно быть несколько) – предпочитаемые условия произрастания: температура (в градусах), освещение (светолюбиво либо нет), полив (мл в неделю). • Multiplying – размножение: листьями, черенками либо семенами. Корневой элемент назвать Flower. Создать XML файл, отображающий заданную тему, привести примеры 4-5 растений. С помощью XSL преобразовать данный файл в формат HTML, где отобразить растения по предпочитаемой температуре (по возрастанию).	2
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тематика курсовых работ зависит от варианта описания предметной области.
Задание: Проанализировать предметную область (в соответствии с вариантом) и разработать объектно-ориентированный каркас приложения, выполняющего

определенный набор функций и сценариев (см. варианты заданий). В иерархии классов java-приложения должна прослеживаться концепция наследования. Также необходимо предусмотреть использование абстрактных классов и/или интерфейсов там, где это целесообразно. Обработка данных должна осуществляться либо посредством массивов, либо посредством классов-контейнеров. По желанию, можно использовать элементы графического интерфейса.

Варианты тем (предметных областей):

- Электронная почта;
- Система электронного документооборота;
- Сайт по продаже автомобилей;
- Система складского учета;
- Сайт знакомств;
- Корпоративная система учета персонала;
- Календарь событий;
- Платежная система;
- Автоматизированная система управления библиотекой.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Языки программирования высокого уровня» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (8 часов), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).

Лабораторные занятия организованы с использованием необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины, и способы их применения:

- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- пакет прикладных обучающих программ;
- система дистанционного обучения «МПТ-Expert»;
- электронные курсы;
- ссылки на Интернет-ресурсы.

Проведении занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации

Лабораторный курс выполняется в виде традиционных лабораторных занятий (создание работающих программ и отчет по ним) в объеме 36 часов.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (10 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (7 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 4 раздела, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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	2	РАЗДЕЛ 1 Объектно-ориентированное программирование на языке Java	Новые возможности платформы J2SE. 1. Подготовка к лабораторной работе № 1 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 19-108],[2, стр. 12-97], [3, стр. 55-127].	12
2	2	РАЗДЕЛ 2 Связи и отношения между классами. Наследование. Абстракция. Полиморфизм. Инкапсуляция.	Связи и отношения между классами. Наследование. Абстракция. Полиморфизм. Инкапсуляция 1. Подготовка к лабораторной работе № 2 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр. 98-130], [3, стр. 247-288].	20
3	2	РАЗДЕЛ 2 Связи и отношения между классами. Наследование. Абстракция. Полиморфизм. Инкапсуляция.	Интерфейсы. Пакеты. Статический импорт. Внутренние классы. 1. Подготовка к лабораторной работе № 3 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 109-126],[2, стр. 131-169], [3, стр. 289-322].	2
4	2	РАЗДЕЛ 3 Параметризованные классы. Параметризованные методы. Коллекции. Списки. Множества. Карты отображений. Унаследованные коллекции. Класс Collections. Класс Arrays.	Параметризованные классы. Параметризованные методы. 1. Подготовка к лабораторной работе № 4 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 133-141],[2, стр. 68-73], [3, стр. 465-502].	20
5	2	РАЗДЕЛ 3 Параметризованные классы. Параметризованные методы. Коллекции. Списки. Множества. Карты отображений. Унаследованные коллекции. Класс Collections. Класс Arrays.	Шаблоны проектирования 1. Подготовка к лабораторной работе № 5 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников:[2, стр. 592-750].	18
6	2	РАЗДЕЛ 4 Графические интерфейсы пользователя. Основы оконной графики. Апплеты. Фреймы.	Графические интерфейсы пользователя 1. Знакомство с графическим интерфейсом пользователя в Java 3. Подготовка к лабораторной работе № 6 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 213-493], [3, стр. 567-640].	2
7	2	РАЗДЕЛ 5 Потоки выполнения.	Многопоточное программирование	2

		<p>Класс Thread и интерфейс Runnable. Жизненный цикл потока. Управление приоритетами и группы потоков. Управление потоками. Потоки в графических приложениях. Методы synchronized. Тема 1: Потоки выполнения. Класс Thread и интерфейс Runnable. Жизненный цикл потока. Управление приоритетами и группы потоков. Управление потоками. Потоки в графических приложениях. Методы synchronized.</p>	<p>1. Знакомство с параллельностью выполнения кода в Java 2. Подготовка к лабораторной работе № 7 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 542-559],[2, стр. 290-341], [3, стр. 397-434].</p>	
8	2	<p>РАЗДЕЛ 5 Потоки выполнения. Класс Thread и интерфейс Runnable. Жизненный цикл потока. Управление приоритетами и группы потоков. Управление потоками. Потоки в графических приложениях. Методы synchronized. Тема 2: Сетевые программы. Поддержка Интернет. Сокетные соединения по протоколу TCP/IP. Многопоточность. Датаграммы и протокол UDP.</p>	<p>Сетевые программы. Поддержка Интернет 1. Подготовка к лабораторной работе № 8 Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 601-614],[2, стр. 376-394].</p>	2
9	2	<p>РАЗДЕЛ 6 XML & JAVA. Инструкции по обработке. DTD. Схема XSD. XML-анализаторы. SAX-анализаторы. JDOM. Элементы таблицы стилей.</p>	<p>XML и JAVA 1. Подготовка к лабораторной работе № 9 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр. 704-757], [2, стр. 395-455].</p>	9
ВСЕГО:				87

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	Java 7	Ильдар Хабибуллин	Питер, 2012 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Java. Методы программирования.	Блинов И.Н., Романчик В.С	Минск, 2013 НТБ МИИТ	Все разделы
3	Java 8: руководство для начинающих	Герберт Шилд	Москва, 2015 НТБ МИИТ	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Структуры данных и алгоритмы JAVA	Роберт Лафоре	Питер, 2013 НТБ МИИТ	Все разделы
5	Java. Библиотека профессионала, том 1. Основы.	Хорстманн Кей С, Корнелл, Гари.	Москва, 2014 НТБ МИИТ	Все разделы
6	Java. Библиотека профессионала, том 2. Расширенные средства	Хорстманн Кей С, Корнелл, Гари.	Москва, 2014 НТБ МИИТ	Все разделы
7	Java. Эффективное программирование.	Джошуа Блох	Москва, 2014 НТБ МИИТ	Все разделы
8	JavaServer Faces	Дэвид Гери, Кей С. Хорстманн	Москва, 2011 НТБ МИИТ	Все разделы
9	Философия Java / Thinking in Java	Эккель Б	Питер, 2015 НТБ МИИТ	Все разделы

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

1. http://library.miit.ru/show_methodics1.php - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.libkruz.com/1-44/java.html> - Крымская Электронная Библиотека.
3. <http://mexalib.com/tag/Java>.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом JetBrains IntelliJ IDEA

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного

обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Лекционные аудитории и аудитории для практических и факультативных занятий оборудуются видеопроекционной аппаратурой, компьютерами, подключенными к сети Интернет.

Аудиторные компьютеры оснащаются лицензионным программным обеспечением, обеспечивающим удовлетворительную скорость получения материалов из Интернет, надежную демонстрацию видеоматериалов различных форматов, доступ к системе дистанционного обучения, а также пакет прикладных программ, необходимых для разработки приложений на языке java: платформа Java SE, пакет библиотек JDK и среда разработки приложений JetBrains IntelliJ IDEA.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между

теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.