

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 28.08.2023 17:35:51

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МОДУЛЬ "ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ"

Объектно-ориентированное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Управление цифровой инфраструктурой организации

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **23 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 5, 4

зачеты 3

курсовые работы 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Неделя	16 4/6		16		16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	30	30	30	30	80	80
Лабораторные	40	40	40	40	40	40	120	120
Конт. ч. на аттест.					1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,35	2,35	4,95	4,95
Итого ауд.	60	60	70	70	70	70	200	200
Контактная работа	60,25	60,25	72,35	72,35	73,85	73,85	206,45	206,45
Сам. работа	183	183	191	191	189,5	189,5	563,5	563,5
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	24,65	24,65	58,05	58,05
Итого	252	252	288	288	288	288	828	828

Программу составил(и):
к.п.н., доцент, Горбатов С.В.

Рабочая программа дисциплины

Объектно-ориентированное программирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана: 09.03.03-23-2-ПИБ.plm.plx

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика Направленность (профиль) Управление цифровой инфраструктурой организации

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии

Зав. кафедрой Горбатов С.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	изучение методов и приемов современного программирования и разработки приложений, формирование навыков разработки прототипов и законченных приложений с использованием современных языков объектно-ориентированного программирования
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10.02
-------------------	------------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-7.1	Разрабатывает алгоритмы и программы на языке программирования высокого уровня
ПК-4	Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС
ПК-4.1	Проводит модульное тестирование программного обеспечения ИС, интеграционное тестирование
06.015. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361)	
ПК-4. В.	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
V/11.5	Модульное тестирование ИС (верификация)
ПК-4. В.	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
V/12.5	Интеграционное тестирование ИС (верификация)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы объектно-ориентированного программирования; понятия класса и объекта; принципы построения классов; создание объектов на основе
3.1.2	существующих классов, определение отдельных атрибутов;
3.1.3	понятия сплошного и выборочного ручного тестирования, средства автоматизированного тестирования Java (JUnit и др)
3.2	Уметь:
3.2.1	создавать собственные классы и объекты на языке программирования высокого уровня;
3.2.2	использовать средства автоматизированного тестирования Java (JUnit и др);
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками алгоритмизации и программной реализации практических задач на языке высокого уровня

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование на Java			
1.1	Объекты и классы: реализация в языке Java /Лек/	3	1	
1.2	Объекты и классы: реализация в языке Java /Лаб/	3	2	
1.3	Объекты и классы: реализация в языке Java /Ср/	3	10	
1.4	Средства управления жизнью объекта /Лек/	3	1	
1.5	Средства управления жизнью объекта /Лаб/	3	2	
1.6	Средства управления жизнью объекта /Ср/	3	11	
1.7	Работа с массивами объектов /Лек/	3	1	
1.8	Работа с массивами объектов /Лаб/	3	2	
1.9	Работа с массивами объектов /Ср/	3	12	
1.10	Наследование в Java /Лек/	3	1	
1.11	Наследование в Java /Лек/	3	2	

1.12	Наследование в Java /Ср/	3	12	
1.13	Абстрактные классы и интерфейсы /Лек/	3	1	
1.14	Абстрактные классы и интерфейсы /Лаб/	3	2	
1.15	Абстрактные классы и интерфейсы /Ср/	3	12	
1.16	Пакеты /Лек/	3	1	
1.17	Пакеты /Лаб/	3	2	
1.18	Пакеты /Ср/	3	12	
1.19	Подсистема ввода вывода java.io /Лек/	3	1	
1.20	Подсистема ввода вывода java.io /Лаб/	3	2	
1.21	Подсистема ввода вывода java.io /Ср/	3	12	
1.22	Обработка исключений /Лек/	3	1	
1.23	Обработка исключений /Лаб/	3	2	
1.24	Обработка исключений /Ср/	3	12	
1.25	Классы Throwable и Exception: создание и использование /Лек/	3	2	
1.26	Классы Throwable и Exception: создание и использование /Лаб/	3	4	
1.27	Классы Throwable и Exception: создание и использование /Ср/	3	12	
1.28	Обобщенное программирование (Java Generics) /Лек/	3	2	
1.29	Обобщенное программирование (Java Generics) /Лаб/	3	4	
1.30	Обобщенное программирование (Java Generics) /Ср/	3	12	
1.31	Графическая подсистема Java. Классы AWT. /Лек/	3	2	
1.32	Графическая подсистема Java. Классы AWT. /Лаб/	3	4	
1.33	Графическая подсистема Java. Классы AWT. /Ср/	3	20	
1.34	Обработка событий в графической подсистеме (Listeners) /Лек/	3	2	
1.35	Обработка событий в графической подсистеме (Listeners) /Лаб/	3	4	
1.36	Обработка событий в графической подсистеме (Listeners) /Ср/	3	22	
1.37	Основные возможности графической системы Swing /Лек/	3	2	
1.38	Основные возможности графической системы Swing /Лаб/	3	10	
1.39	Основные возможности графической системы Swing /Ср/	3	24	
	Раздел 2. Программы на Java в архитектуре клиент-сервер			
2.1	Многопоточное программирование на Java /Лек/	4	2	
2.2	Многопоточное программирование на Java /Лаб/	4	2	
2.3	Многопоточное программирование на Java /Ср/	4	15	
2.4	Класс Thread и интерфейс Runnable /Лек/	4	2	
2.5	Класс Thread и интерфейс Runnable /Лаб/	4	2	
2.6	Класс Thread и интерфейс Runnable /Ср/	4	14	

2.7	Особенности написания многопоточных программ /Лек/	4	2	
2.8	Особенности написания многопоточных программ /Лаб/	4	2	
2.9	Особенности написания многопоточных программ /Ср/	4	14	
2.10	Организация пакетов стандартной библиотеки Java /Лек/	4	2	
2.11	Организация пакетов стандартной библиотеки Java /Лаб/	4	2	
2.12	Организация пакетов стандартной библиотеки Java /Ср/	4	14	
2.13	Класс String и производительность в Java приложениях /Лек/	4	2	
2.14	Класс String и производительность в Java приложениях /Лаб/	4	4	
2.15	Класс String и производительность в Java приложениях /Ср/	4	14	
2.16	Перечисления Java(java.lang.Enum) /Лек/	4	2	
2.17	Перечисления Java(java.lang.Enum) /Лаб/	4	4	
2.18	Перечисления Java(java.lang.Enum) /Ср/	4	14	
2.19	Контейнеры и коллекции в Java /Лек/	4	2	
2.20	Контейнеры и коллекции в Java /Лаб/	4	4	
2.21	Контейнеры и коллекции в Java /Ср/	4	14	
2.22	Итераторы /Лек/	4	2	
2.23	Итераторы /Лаб/	4	4	
2.24	Итераторы /Ср/	4	14	
2.25	Технология коллективной разработки Java приложений /Лек/	4	2	
2.26	Технология коллективной разработки Java приложений /Лек/	4	4	
2.27	Технология коллективной разработки Java приложений /Ср/	4	14	
2.28	Автоматизация сборки и размещения Java приложений /Лек/	4	2	
2.29	Автоматизация сборки и размещения Java приложений /Лаб/	4	4	
2.30	Автоматизация сборки и размещения Java приложений /Ср/	4	14	
2.31	Разработка прототипа и приложения (проект) /Лек/	4	2	
2.32	Разработка прототипа и приложения (проект) /Лаб/	4	4	
2.33	Разработка прототипа и приложения (проект) /Ср/	4	14	
2.34	Взаимодействие с базой данных /Лек/	4	2	
2.35	Взаимодействие с базой данных /Лаб/	4	4	
2.36	Взаимодействие с базой данных /Ср/	4	18	
2.37	Оптимизация приложений /Лек/	4	2	
2.38	Оптимизация приложений /Лаб/	4	4	
2.39	Оптимизация приложений /Ср/	4	18	
	Раздел 3. Специальные инструменты и методы современного программирования			
3.1	Системное программирование и язык C/C++. Сравнительный анализ с Java. Вопросы эффективности и безопасности /Лек/	5	8	

3.2	Системное программирование и язык C/C++. Сравнительный анализ с Java. Вопросы эффективности и безопасности /Лаб/	5	10	
3.3	Системное программирование и язык C/C++. Сравнительный анализ с Java. Вопросы эффективности и безопасности /Ср/	5	35	
3.4	Основные конструкции и типы данных в C++. Массивы. Синтаксические особенности, стандарты, совместимость. Часто используемые библиотеки и функции /Лек/	5	6	
3.5	Основные конструкции и типы данных в C++. Массивы. Синтаксические особенности, стандарты, совместимость. Часто используемые библиотеки и функции /Лаб/	5	10	
3.6	Основные конструкции и типы данных в C++. Массивы. Синтаксические особенности, стандарты, совместимость. Часто используемые библиотеки и функции /Ср/	5	40	
3.7	Объектно-ориентированное программирование в C++. Коллекции. Потoki ввода-вывода. Работа с сетью. Низкоуровневое программирование /Лек/	5	8	
3.8	Объектно-ориентированное программирование в C++. Коллекции. Потoki ввода-вывода. Работа с сетью. Низкоуровневое программирование /Лаб/	5	10	
3.9	Объектно-ориентированное программирование в C++. Коллекции. Потoki ввода-вывода. Работа с сетью. Низкоуровневое программирование /Ср/	5	40	
3.10	Python как специализированный язык. Основной синтаксис. Области применения. Библиотеки для анализа данных, распознавания речи и образов /Лек/	5	8	
3.11	Python как специализированный язык. Основной синтаксис. Области применения. Библиотеки для анализа данных, распознавания речи и образов /Лаб/	5	10	
3.12	Python как специализированный язык. Основной синтаксис. Области применения. Библиотеки для анализа данных, распознавания речи и образов /Ср/	5	40	
3.13	Выполнение курсовой работы /Ср/	5	34,5	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Зачет /КЭ/	3	0,25	
4.2	Экзамен /КЭ/	4	2,35	
4.3	Экзамен /КЭ/	5	2,35	
4.4	Курсовая работа /КА/	5	1,5	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксации результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Гуськова О. И.	Объектно-ориентированное программирование в Java: учебное пособие	Москва: МПГУ, 2018	http://e.lanbook.com/book/12

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Долгинцев А. П.	Объектно-ориентированное программирование: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2001	://e.lanbook.com/book/13
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	Microsoft Windows			
6.2.1.2	Code_Blocks			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- http://www.n-t.ru			
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
6.2.2.5	Консультант плюс			
6.2.2.6	Информационная система ГАРАНТ			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования			
7.5	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).			