

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2022 16:21:56
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский университет дружбы народов»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика и программирование

(наименование дисциплины)

Рекомендовано МССН для направления подготовки

27.03.05 Инноватика

(код и наименование направления подготовки)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)

Управление инновациями в отраслях промышленности

(наименование (направленность/профиль) ОП ВО)

Форма обучения: **очная**

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Информатика и программирование» является овладение студентами практическими навыками алгоритмизации и программирования. Изучаются базовые алгоритмы сортировки и поиска, алгоритмы на графах, динамическое программирование и т.д. Знакомство учащихся с современными парадигмами программирования, такими как процедурное, объектно-ориентированное и функциональное программирование, а также некоторыми технологиями параллельного программирования и основам работы и управления базами данных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Информатика и программирование» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-7	Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам	ОПК-7.1 Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий ОПК-7.2 Грамотно использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Демонстрирует знания методов разработки алгоритмов и компьютерных программ ОПК-10.2 Грамотно разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информатика и программирование» относится к обязательной части блока Б1.О.01.05.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Информатика и программирование»

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/ модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-7	Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты	Математика Основы риторики и коммуникации Безопасность жизнедеятельности История	Управление инновационной деятельностью в промышленности Основы инженерной экономики и менеджмента Управление инновациями на различных этапах жизненного цикла

	прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам		Логистика Дискретная математика в инженерных приложениях Планирование и контроллинг инновационных предприятий Численные методы и методы оптимизации в технике Маркетинг Природоохранная деятельность инновационного предприятия Основы информационной безопасности Основы применения данных дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Математика Основы риторики и коммуникации Безопасность жизнедеятельности История	Управление инновационной деятельностью в промышленности Основы инженерной экономики и менеджмента Управление инновациями на различных этапах жизненного цикла Логистика Дискретная математика в инженерных приложениях Планирование и контроллинг инновационных предприятий Численные методы и методы оптимизации в технике Маркетинг Природоохранная деятельность инновационного предприятия Основы информационной безопасности Основы применения данных дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем Преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа, ак.ч.	312	18	16	18	16	18	16
Лекции (ЛК)	312	18	16	18	16	18	16
Лабораторные работы (ЛР)		36	34	36	34	36	34

Практические/семинарские занятия (СЗ)								
Самостоятельная работа обучающегося, ак.ч.		453	99	67	54	94	108	31
Контроль (экзамен), ак.ч.		99	27	27			18	27
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	864	180	144	108	144	180	108
	зач.ед.	24	5	4	3	4	5	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Виды учебной работы
Раздел 1 Информатика. Python.	Тема 1.1. Механические первоисточники. Математические первоисточники. Вычислительная система, компьютер. Эволюция компьютеров. Принципы Джона фон Неймана. Принцип действия компьютера.	Л, СР
	Тема 1.2. Машинное представление числа. Основные математические операции. Состав вычислительной системы: аппаратное и программное обеспечение. Понятие машинного кода. Компиляция и интерпретация. Обзор современных языков программирования.	Л, СР
	Тема 1.3. Базовый синтаксис языка Python 3. Модель памяти и основные типы данных. Циклы и списки. Функции. Библиотеки. Научный Python: numpy, scipy, matplotlib.	Л, СР
	Тема 1.4. Правила записи числа. Переход между системами исчисления. Схема Горнера. Системы счисления в Python. Арифметические операции в произвольной системе счисления.	Л, СР
	Тема 1.5. Логические конструкции в структуре программы. Логические переменные. Алгебраические операции над логическими высказываниями. Нормальные формы логических выражений: конъюнктивная и дизъюнктивная нормальная формы. Законы алгебры логики.	Л, СР
	Тема 1.6. Понятие алгоритма. Машина Тьюринга. Вычислимость. Теория сложности. Возведение в степень: анализ алгоритма (умное возведение в степень). Задача о рюкзаке. Жадный алгоритм. Метод градиентного спуска как пример жадного алгоритма. Стратегия «Разделяй и властвуй». Рекурсивный алгоритм.	Л, СР
	Тема 1.7. Принципы построения ИИ. Машинное обучение (нейронные сети). Линейная регрессия. Классификация. Перцептрон Розенблатта. Устройство искусственного нейрона. Понятие нейронных сетей. Процессы обучения, методы минимизации ошибки. Обучение с подкреплением. Алгоритмическая теория игр. Примеры игровых постановок. Дерево игры. Функция Шпрага Гранди и прогноз исхода игры. Матричные игры. Линейное программирование. Алгоритм MiniMax.	Л, СР

Раздел 2 Основы программирования Python.	Тема 2.1. Сортировка выбором. Сортировка вставками. Сортировка “Методом Пузырька”. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка. Нахождение медианы. Последовательный поиск. Методы сужения области. Сортировка в Python.	Л, СР Л, СР
	Тема 2.2. Графы и их анализ. Представление графов. Обход графа в глубину и ширину. Восстановление кратчайшего пути. Задача о перемещении шахматного коня. Алгоритм Дейкстры. Очередь и стек. Очередь и стек в Python.	Л, СР
	Тема 2.3. Принцип оптимальности Беллмана. Понятие восходящего и нисходящего решения. Задача о количестве маршрутов. Сходства и отличие динамического программирования и концепция «разделяй и властвуй». Задача о банкомате. Динамическое программирование и игры.	Л, СР
	Тема 2.4. Основные принципы программирования. Процедурное программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Функциональное программирование.	Л, СР
	Тема 2.5. Особенности ООП. Классы и объекты. Наследование. Реализация ООП в языке Python.	Л, СР
	Тема 2.6. Предпосылки. Классификация вычислительных систем. CPU и GPU процессоры. Характеристики параллельных алгоритмов. Типы непоследовательного программирования в Python. «Масштабы» распараллеливания. Работа параллельных программ: передача данных между потоками. Процессы и Потоки в Python. Асинхронные программы.	Л, СР
Раздел 3. Основы программирования C/C++.	Тема 3.1. C и C++ особенности языков, история и эволюция. Машинно-ориентированные языки программирования и принципы действия компьютера. Трансляция кода. Виды трансляции. Отличия интерпретаторов и компиляторов. Сопоставление программ на Python и C/C++. Область применения и языков C/C++.	Л, СР Л, СР
	Тема 3.2. Блочное устройство программ на языках C/C++, синтаксические правила выделения блоков и их типы. Базовые инструкции: ветвление (или условная инструкция), циклы (while, do while и for), оператор безусловного перехода, оператор множественного выбора	Л, СР
	Тема 3.3. Арифметические и логические операторы. Унарные и бинарные арифметические операции. Побитовые и логические операторы. Оператор запятая.	
	Тема 3.4. Синтаксические конструкции для работы с функциями: объявление, определение, вызов. Стек вызовов. Сравнение goto и return.	
	Тема 3.5. Указатели и адреса. Работа с указателями и адресами. Массив как структура данных: хранение в памяти, доступ к элементам. Создание статических массивов. Адресная арифметика.	Л, СР

	<p>Тема 3.6. Модель памяти в языках C/C++: время жизни, область видимости, связывание. Классы хранения, задаваемые ключевыми словами: auto, register, static, extern. Использование слов static и extern для задания времени жизни и области видимости переменной.</p> <p>Тема 3.7. Правила создание статических массивов, его инициализация и использование. Одномерные и многомерные статические массивы. Динамическая память (C стиль). Динамическая память (C++ стиль). Функции для работы с динамической памятью, операции выделения и освобождения памяти. Создание одномерных и многомерных динамических массивов.</p> <p>Тема 3.8. Передача параметров в функцию: по значению, указателю и адресу. Особенности различных способов передачи параметров. Возвращение результатов из функции. Передача и возвращение из функции массивов (указателей). Функции с переменным количеством параметров и расположение в памяти параметров функции. Указатель типа void. Особенности работы с указателем void. Указатель на функцию.</p> <p>Тема 3.9 Создание «сложных» (составных) типов данных: оператор typedef и медиаторы объявления типов (*, [], ())</p> <p>Тема 3.10. Массивы, строки символов, структуры, объединение, перечислимый тип данных, битовые поля. Синтаксические особенности объявления, инициализации и работы. Особенности «упаковки» в памяти. Примеры использования.</p>	<p>Л, СР</p> <p>Л, СР</p> <p>Л, СР</p> <p>Л, СР</p> <p>Л, СР</p>
<p>Раздел 4 Современные технологии программирования. C/C++.</p>	<p>Тема 4.1. Стандарты и эволюция языков. Синтаксические отличия C и C++.</p> <p>Тема 4.2. Ссылки в языке C++, как расширение этого понятия языка C. Особенности организации работы по средствам ссылок. Передача данных в функцию и их возврат по средствам ссылок.</p> <p>Тема 4.3. Синтаксис операции обработки исключений. Примеры использования.</p> <p>Тема 4.4. Основные директивы препроцессора, и особенности их использования.</p> <p>Тема 4.5. Понятие потока и буфера. Клавиатура, экран и файл как источник и приёмник данных. Организация потоков ввода и вывода данных в C и C++. Запись данных в поток и чтение данных из потока. Позиционирование данных в потоке. Режимы работы с файлами: чтение-запись, символьный-текстовый формат и их комбинации. Текстовые и бинарные файлы, и особенность в них хранения данных. Файлы прямого доступа</p> <p>Тема 4.6. Создание классов и объектов. Настройка модификаторов доступа: public, private и protected. Дружественные функции и классы. Ключевое слово this. Организация операции наследования в языке C++. Виртуальные функции и перегрузка функций и операторов.</p>	<p>Л, СР</p> <p>Л, СР</p> <p>Л, СР</p>

	<p>монада Eval. Сборка мусора для нитей и спекулятивный параллелизм. Распараллеливание ленивых потоков. Конвейерный параллелизм. Простейшая конкурентность: потоки и изменяемые переменные. Ввод-вывод в фоновом режиме.</p>	
<p>Раздел 6 Системы управления базами данных.</p>	<p>Тема 6.1. Терминология. Файловые системы. Понятие базы данных. Системы управления базами данных. Назначение и основные компоненты системы управления базами данных. Реляционная модель данных. Отношение, схема отношения, свойства отношения.</p>	Л, СР
	<p>Тема 6.2. Основные операции реляционной алгебры. Выполнение операций над отношениями. Введение в SQL. Типы данных в SQL. Синтаксис SQL-операторов. Операторы манипулирования данными. Назначение и структура оператора SELECT. Фильтрация данных. Сортировка результатов. Использование агрегатных функций. Операция группировки. Использование оператора SELECT для выбора данных из нескольких таблиц. Вложенные запросы (подзапросы) и операция JOIN. Различные типы JOINS: Cross, Inner, Outer (Left, Right, Full), etc. Использование ключевых слов ANY, ALL, EXISTS. Структура и назначение операторов INSERT, UPDATE, DELETE. Операторы определения объектов базы данных: CREATE, DROP, ALTER. Программные модули: Представления, процедуры, функции и триггеры.</p>	Л, СР
	<p>Тема 6.3. Этапы проектирования АИС, основанных на базах данных. Инфологическое проектирование. Методы инфологического проектирования. Метод «сущность-связь». Схема отношения базы данных. Реляционные ключи. Реляционная целостность. Определение требований к операционной обстановке. Проектирование реляционных базы данных с использованием принципов нормализации. Первая, вторая, третья и четвертая нормальная формы. Денормализация отношений. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Методы логического и физического проектирования реляционных баз данных.</p> <p>Тема 6.4 Назначение СУБД. Классификации СУБД. Основные функции СУБД (обеспечение логической и физической целостности базы данных, логической и физической независимость базы данных, защиты данных). Администрирование базы данных.</p> <p>Тема 6.5. Механизмы среды хранения и архитектуры СУБД. Индексирование данных. Виды индексов. Использование индексов. Транзакция как механизм обеспечения непротиворечивости данных. Свойства транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции Уровни блокировки. Блокировка как средство разграничения доступа. Оптимизация реляционных запросов.</p> <p>Тема 6.6. Безопасность данных (обеспечение физической защиты). Защита от несанкционированного доступа. Обеспечение целостности данных.</p>	Л, СР

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций	
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием	
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС	

аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается обязательно

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

- 1) Python для детей. Самоучитель по программированию. Бриггс Д., М.: «Манн, Иванов и Фербер», 2017 – 321 с.;
- 2) Python 3. Самое необходимое. Прохоренок Н., Дронов В., БХВ-Петербург, 2019 – 610 с.;
- 3) Python. Экспресс-курс. Седер Н., СПб.: Питер, 2019 – 480 с.;
- 4) Программирование на C++ в Visual Studio 2010 Express. Прохоренок Н.А., 2010 – 71 с.;
- 5) Язык программирования С. Брайан У. Керниган, Д.М. Ритчи, Вильямс, 2015 – 288 с.;
- 6) Язык программирования C++. Страуструп Б., Мартынов Н.Н., Москва: Бином, 2011. - 1135 с.;
- 7) Программирование на C++ в Visual Studio 2010 Express. Прохоренок Н.А., 2010 – 71 с.;
- 8) Язык программирования С. Брайан У. Керниган, Д.М. Ритчи, Вильямс, 2015 – 288 с.;
- 9) Язык программирования C++. Страуструп Б., Мартынов Н.Н., Москва: Бином, 2011. - 1135 с.;
- 10) Язык программирования С. Лекции и упражнения. С. Прата, М.: Издательский дом «Вильямс», 2013 – 960 с.;
- 11) Алгоритмы. Справочник с примерами на С, C++, Java и Python. Хайнеман Дж., Поллис Г., Селков С., СПб.: ООО "Альфа-книга", 2017 – 432 с.;
- 12) Паттерны объектно-ориентированного проектирования. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж., СПб.: Питер, 2020 — 448 с.;
- 13) Параллельное и конкурентное программирование на языке Haskell. С. Марлоу, М.: ДМК Пресс, 2014 – 372 с.;
- 14) Базы данных. Проектирование, реализация, сопровождение. Теория и практика. Коннолли Т.,

- Бегг К., М: Изд. Дом “Вильямс”, 2017 – 1440 с.
- 15) SQL для простых смертных. Грабер М. М.: Издательство “Лори”, 2014 – 378 с.
- 16) SQL Полное руководство. Джеймс Р. Грофф, Пол Н., Вайнберг, Эндрю Дж., М: Изд. Дом «Вильямс», 2014 – 960 с.
- 17) Базы данных. Проектирование, реализация, сопровождение. Теория и практика. Коннолли Т., Бегг К., М: Изд. Дом “Вильямс”, 2017 – 1440 с.
- 18) SQL для простых смертных. Грабер М. М.: Издательство “Лори”, 2014 – 378 с.
- 19) SQL Полное руководство. Джеймс Р. Грофф, Пол Н., Вайнберг, Эндрю Дж., М: Изд. Дом «Вильямс», 2014 – 960 с.

Дополнительная литература

- 1) Курс информатики. Гайсарян С.С., Зайцев В.Е., М.: Изд-во МАИ, 1993 – 424 с.;
- 2) Численные методы: Вычислительный практикум. Вабищевич П.Н., М.: «ЛИБРОКОМ», 2010 – 320 с.;
- 3) Автоматизация речевых задач с помощью Python: практическое руководство для начинающих. Свейгарт Эл., М.: "ИД Вильямс", 2017 – 592 с.;
- 4) Язык программирования С. Лекции и упражнения. С. Прата, М.: Издательский дом “Вильямс”, 2013 – 960 с.;
- 5) С++. Священные знания. Дьюхерст С., СПб.: Символ Плюс, 2012 – 240 с.;
- 6) Алгоритмы. Справочник с примерами на С, С++, Java и Python. Хайнеман Дж., Поллис Г., Селков С., СПб.: ООО "Альфа-книга", 2017 – 432 с.;
- 7) Программирование и информатика. Антонюк В.А., Иванов А.П., Москва: Физический фак. МГУ им. М. В. Ломоносова, 2015 – 64 с.
- 8) Язык программирования С. Лекции и упражнения. С. Прата, М.: Издательский дом “Вильямс”, 2013 – 960 с.;
- 9) С++. Священные знания. Дьюхерст С., СПб.: Символ Плюс, 2012 – 240 с.;
- 10) Алгоритмы. Справочник с примерами на С, С++, Java и Python. Хайнеман Дж., Поллис Г., Селков С., СПб.: ООО "Альфа-книга", 2017 – 432 с.;
- 11) Программирование и информатика. Антонюк В.А., Иванов А.П., Москва: Физический фак. МГУ им. М. В. Ломоносова, 2015 – 64 с.
- 12) Язык программирования С. Лекции и упражнения. С. Прата, М.: Издательский дом “Вильямс”, 2013 – 960 с.;
- 13) С++. Священные знания. Дьюхерст С., СПб.: Символ Плюс, 2012 – 240 с.;
- 14) Алгоритмы. Справочник с примерами на С, С++, Java и Python. Хайнеман Дж., Поллис Г., Селков С., СПб.: ООО "Альфа-книга", 2017 – 432 с.;
- 15) Объектно-ориентированное мышление. Вайсфельд М., СПб.: Питер, 2014 — 304 с.;
- 16) Проектирование объектно-ориентированных баз данных. Харрингтон Д., М.: ДМК, 2019 – 272 с.;
- 17) Введение в параллельные методы решения задач. Якобовский М. В. М.: Издательство Московского университета, 2013 – 328 с.;
- 18) 14 занимательных эссе о языке Haskell и функциональном программировании. Душкин Р. В., М.: ДМК, 2011 – 284 с.;
- 19) Изучаем Haskell. Библиотека программиста. Мена А., СПб.: Питер, 2015 – 464 с.;
- 20) Базы данных. Советов Б. Я., Цехановский В.Д., Чертовской В.Д, М.: Юрайт, 2017 – 463 с.
- 21) Введение в системы баз данных. Дейт К. Дж. М.: Изд. дом “Вильямс”, 2017. – 1328 с.
- 22) Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий. Карпова И.П., СПб., “Питер”, 2013 – 240 с.
- 23) Базы данных. Советов Б. Я., Цехановский В.Д., Чертовской В.Д, М.: Юрайт, 2017 – 463 с.
- 24) Введение в системы баз данных. Дейт К. Дж. М.: Изд. дом “Вильямс”, 2017. – 1328 с.
- 25) Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий. Карпова И.П., СПб., “Питер”, 2013 – 240 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- 1) Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС, к которым

студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2) Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1) Курс лекций по дисциплине «Информатика и программирование»

** все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС*

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Информатика и программирование» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* Ом и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта


Разработчик:

Доцент департамента механики и процессов управления,
к.ф.-м.н., доцент

 О.А. Салтыкова


Руководитель базового учебного подразделения:

Директор департамента механики и процессов управления,
Д-р. т.н., профессор

 Ю.Н. Разумный

Руководитель программы:

Доцент департамента инновационного менеджмента
в отраслях промышленности, к.э.н., доцент

 Ю.А. Назарова