

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Университет «Дубна»
(государственный университет «Дубна»)

Филиал «Протвино»
Кафедра «Информационные технологии»



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Технологии информационного взаимодействия в цифровой среде

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки (специальность)

03.03.02 Физика

код и наименование направления подготовки (специальности)

Уровень высшего образования

бакалавриат

бакалавриат, магистратура, специалитет

Направленность (профиль) программы (специализация)

«Медицинская физика»

Форма обучения

очная

очная, очно-заочная, заочная

Протвино, 2020

Преподаватель (преподаватели):

Кульман Т.Н. доцент, к.т.н., кафедра информационных технологий

Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, кафедра; подпись

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) высшего образования

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий

(название кафедры)

Протокол заседания № 8 от «23» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ Нурматова Е.В.

(Фамилия И.О., подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой технической физики

Соколов А.А.

(Фамилия И.О., подпись)

«___» _____ 20___ г.

Оглавление

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля).....	4
3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)	4
5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ...	5
6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий	6
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю).....	8
8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения	8
9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....	9
10 Ресурсное обеспечение.....	13
11 Язык преподавания.....	16

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является изучение технологий использования компьютеров в профессиональной инженерной деятельности, освоение цифровой среды как основы взаимодействия между различными процессами разрабатываемых информационных систем; приобретение практических навыков работы с различными видами представления информации.

Задачами курса являются:

- изучение информационных технологий для комфортной условий работы в цифровой среде;
- освоение средств представления, подготовки и структурированного хранения информации;
- освоение понятия алгоритма и его графического представления, – как основы программирования;
- формирование умений и навыков, необходимых для свободной ориентации в информационной среде и дальнейшего профессионального самообразования в области компьютерных технологий.
- формирование умений и навыков использования программных продуктов офисных технологий;

2 Объекты профессиональной деятельности при изучении дисциплины (модуля)

Объектами профессиональной деятельности в рамках изучаемой дисциплины (модуля) являются:

- информационные технологии, которые имеют отношение к процессам создания, хранения, представления данных;
- автоматизированные системы обработки информации и управления.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологии информационного взаимодействия в цифровой среде» относится к Вариативной части Блока 1 дисциплин по выбору учебного плана Б1.В.ДВ.09.01 и преподается в I семестре I курса.

Приступая к изучению дисциплины «Технологии информационного взаимодействия в цифровой среде», студент имеет знания и навыки только в рамках средней школы.

Формируемые компетенции: **ПК-2.**

На знания данной дисциплины опираются в той или иной степени дисциплины, связанные с обработкой информации.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Раздел заполняется в соответствии с картами компетенций.

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения) <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
---	---

ПК-2: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	Знать: – основные возможности эффективного использования программных продуктов офисных технологий; – основные возможности электронных таблиц; – основные понятия реляционных БД и СУБД; – основные понятия алгоритмизации, графического способа представления алгоритмов; – эффективные способы самообучения. Уметь: – уметь самостоятельно приобретать новые знания; – формулировать результаты своей работы и применять офисные технологии для их оформления; – уметь создавать и проводить презентацию на заданную тему; – соотносить объекты предметной области с таблицами реляционных СУБД (несложные варианты), создавать БД, включая запросы, отчёты, формы; – представлять алгоритмы с помощью графического способа. Владеть: – навыками применения информационных технологий в создании презентаций, баз данных, отчетов по результатам выполненной работы; – умением оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на конференциях; – работой с электронными таблицами, диаграммами; – практическими навыками разработки и проектирования несложных БД; – начальными навыками алгоритмизации и представления алгоритма в графическом редакторе.
--	---

5 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы. Дисциплина читается один семестр (I курс, I семестр). Всего отводится 72 академических часа:

- 34 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (практические занятия),
- 38 часов – самостоятельная работа.

6 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе:											
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них								Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
		Лекционные занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	⋮	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, практические контрольные занятия и др.)	Всего	Выполнение домашних заданий, подготовка к к/р	Подготовка презентаций, творческих заданий.	Всего
I семестр													
Изучение структурирования данных, соотнесение объектов с таблицами реляционной системы, создание несложной базы данных в среде Microsoft Access с запросами, формами и отчётами (творческое задание с отчётом).					8			2		10		14	14
Подготовка презентации на выбранную тему (её представление в аудитории).					4					4		8	8
Изучение электронных таблиц, приобретение навыков работы, построение диаграмм (выполнение домашних работ + контрольная работа).					4		2		2	8	5		5

Алгоритмы и алгоритмизация. Графический способ представления алгоритмов (линейных, циклических, разветвляющихся). Изучение графического редактора Visio (выполнение домашних работ + контрольная работа).					6		2		2	10	6		6
Коллоквиум по пройденным темам.									2	2	5		5
Промежуточный контроль – (зачёт).													
Всего: 72 = 34 + 38	72				22		4	2	6	34	16	22	38

7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Методические указания к практическим занятиям

По каждому разделу на учебном сервере размещаются электронные методические материалы по выполнению практических занятий, решению задач, примеры готовых решений различных задач и заданий.

Предоставленные материалы позволяют студентам написать по выбранной теме своё приложение с базами данных, презентацию на избранную тему, выполнить задания в табличном процессоре и графическом редакторе.

Разработано электронное методическое пособие:

Т.Н. Кульман, М.М. Губаева Выполнение лабораторных работ по дисциплине «Информатика», которое содержит теоретические материалы и практические задания по некоторым из разделов, изучаемых в данной дисциплине.

Методическое обеспечение инновационных форм учебных занятий

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы: обсуждение отдельных разделов дисциплины, опросы на занятиях, совместное и самостоятельное решение студентами практических задач и заданий, разбор конкретных заданий.

Выполненные работы пересылаются преподавателю через Интернет.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся и прочее

Для самостоятельной работы студентов (домашние работы, подготовка к контрольным работам, презентации, разработка БД) выдаются задания различных уровней сложности, решения аналогичных задач, готовые задания.

8 Применяемые образовательные технологии для различных видов учебных занятий и для контроля освоения обучающимися запланированных результатов обучения

Перечень обязательных видов учебной работы студента:

- посещение практических занятий;
- ответы на теоретические вопросы на практических занятиях;
- выполнение заданий на практических занятиях;
- выполнение контрольных работ;
- выполнение домашних работ;
- подготовка творческих заданий.

Оценивание результатов проводится по балльно-рейтинговой системе.

Инновационные формы проведения учебных занятий

Семестр	Вид учебных занятий	Используемые инновационные формы проведения учебных занятий	Количество академ. часов
1 семестр	Практические занятия	1. Разбор конкретных задач и заданий для выработки навыков при выполнении домашних заданий по всем темам, выполнение самостоятельных работ в соответствии с возможностями студентов (индивидуальные задания). 2. Выполнение контрольных и творческих заданий стимулирует поиск и нахождение самостоятельных решений; эти задания нацелены на выработку профессиональных умений и навыков.	10
Всего:			10

9 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

- Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

ПК-2: *способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта*

- Описание шкал оценивания (балльно-рейтинговая система).

I курс, I семестр (зачёт)

По итогам работы в семестре студент может получить максимально 100 баллов. Итоговой формой контроля в I семестре является **зачёт**. В течение I семестра студент может заработать баллы за следующие виды работ:

№	Вид работы	Сумма баллов
1	Работа на практических занятиях	17
2	Творческое домашнее задание – создание БД (ПР-2.1)	18
3	Презентация ПР-2.2	10
4	Контрольные работы (ПР-2.3, ПР-2.4)	9 + 9 = 18
5	Домашнее задание на основе электронных таблиц (ПР-2.5)	10
6	Домашнее задание алгоритмам и алгоритмизации (ПР-2.6)	10
7	Аудиторные занятия (посещение)	17
	Итого:	100

Если к моменту окончания семестра студент набирает 70 баллов, то он получает оценку «зачтено» автоматически. Если студент не набрал минимального числа баллов (70 баллов), то он в обязательном порядке должен сдавать зачет.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения практических и самостоятельных работ в соответствии с ниже приведенным графиком.

График выполнения самостоятельных работ студентами в 1 семестре

Виды работ	Недели учебного процесса																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ПР-2.1			ВЗ			33	33										
ПР-2.2		ВЗ														33	
ПР-2.3											ВЗ 33						
ПР-2.4															ВЗ 33		
ПР-2.5								ВЗ		33							
ПР-2.6												ВЗ		33			

ВЗ – выдача задания

33 – защита задания

ПР-2.1 (разработка БД) выдаётся на третьем занятии и защищается на 6 и 7 занятиях.

ПР-2.6 (презентация) выдаётся на втором занятии, но затем каждый студент представляет её на разных занятиях, вплоть до 16.

- Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций:

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	Уровень освоения компетенции	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю) ШКАЛА оценивания (критерии берутся из соответствующих карт компетенций, шкала оценивания (4 или более шагов) устанавливается в зависимости от того, какая система оценивания (традиционная или балльно-рейтинговая) применяется)					ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ
		1	2	3	4	5	
ПК-2 Знать: – основные возможности эффективного использования программных продуктов офисных технологий; – основные возможности электронных таблиц; – основные понятия реляционных БД и СУБД; – основные понятия алгоритмизации, графического способа представления алгоритмов; – эффективные способы самообучения.	I - пороговый	Отсутствие знаний	Не знает или слабо знает основные теоретические вопросы	Удовлетворительно знает основные теоретические вопросы	Хорошо знает основные теоретические вопросы. Допускает отдельные негрубые ошибки	Хорошо знает основные теоретические вопросы. Не допускает ошибок	Устное собеседование

ПК-2 Уметь: – уметь самостоятельно приобретать новые знания; – формулировать результаты своей работы и применять офисные технологии для их оформления; – уметь создавать и проводить презентацию на заданную тему; – соотносить объекты предметной области с таблицами реляционных СУБД (несложные варианты), создавать БД; – представлять алгоритмы с помощью графического способа.	I - пороговый	Отсутствие умений	Демонстрирует частичное умение использовать знания при решении соответствующих задач. Допускает множественные грубые ошибки	Демонстрирует удовлетворительное умение использовать знания при решении соответствующих задач. Допускает достаточно серьезные ошибки.	Демонстрирует достаточно устойчивое умение использовать знания при решении соответствующих задач. Допускает отдельные негрубые ошибки	Демонстрирует устойчивое умение использовать знания при решении соответствующих задач. Не допускает ошибок.	Выполнение практических домашних заданий
ПК-2 Владеть: – навыками применения информационных технологий в создании презентаций, баз данных, отчетов по результатам выполненной работы; – умением оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на конференциях; – работой с электронными таблицами, диаграммами; – практическими навыками разработки и проектирования несложных БД, включая запросы, отчеты, формы; – начальными навыками алгоритмизации и представления алгоритма в графическом редакторе.	I - пороговый	Отсутствие владения	Не владеет или демонстрирует низкий уровень владения навыками решения задач и применения пакета офисных программ, графического редактора, разработки БД, .	Демонстрирует удовлетворительный уровень владения навыками решения задач и применения пакета офисных программ, графического редактора, разработки БД.	Демонстрирует хороший уровень владения навыками решения задач и применения пакета офисных программ, графического редактора и разработки БД.	Демонстрирует высокий уровень владения навыками решения задач и применения пакета офисных программ, графического редактора и разработки БД.	Выполнение контрольных работ, подготовки презентаций, разработки БД.

–Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.

Варианты заданий по разработке БД в СУБД Access

Раздел 1. Проектирование простых баз данных

- 1.1. *Ежедневник*. Расписание, планирование, группировка и классификация мероприятий, встреч.
- 1.2. *Справочник покупателя*. Торговые точки города. Адреса, специализации, время работы, выходные дни. Филиальные сети.
- 1.3. *Телепрограмма*. Программа телепередач нескольких телекомпаний на неделю по дням и часам. Жанры телепередач, анонсы программ.
- 1.4. *Справочник филателиста*. Почтовые марки. Филателисты. Коллекции филателистов. Собственная коллекция. Предложения по обмену.
- 1.5. *Справочник нумизмата*. Монеты. Коллекционеры. Коллекции монет. Собственная коллекция. Предложения по обмену.
- 1.6. *Ломбард*. Заложенные товары и недвижимость. Клиенты. Продажа заложенного имущества.
- 1.7. *Справочник селекционера*. Сорт какой-либо культуры, автор, родительские сорта, урожайность, характеристики плодов, морозоустойчивость, устойчивость к вредителям и болезням. Селекционные фонды.
- 1.8. *Справочник работника ГИБДД*. Транспортные средства. Классификация средств. Владельцы. Розыск угнанных транспортных средств. Провождение техосмотра.

Темы презентаций

1. Основные понятия и задачи цифровой среды.
2. Понятие информационной технологии.
3. Компьютерные вирусы.
4. Антивирусные программы и защита информации.
5. Теоретические основы представления графической информации.
6. Сжатие информации, архиваторы. Основные форматы хранения документов.
7. Принципы интеграции информационных ресурсов.
8. Основные инфраструктурные сервисы Интернет.
9. Мир Интернет.
10. Телекоммуникационные технологии и сфера их применения.
11. Информационные процессы в окружающем нас мире.
12. Мультимедиа-технологии.
13. Информационные модели.
14. Мы будем жить в информационном обществе.
15. Плюсы и минусы компьютерных технологий.
16. DVD-технологии.
17. Компьютерные обучающие программы.
18. Глобальные сети.
19. Поиск информации в Интернет.
20. Адресация в Интернет.
21. Хранение информации; выбор способа хранения информации.
22. Автоматизированные средства и технологии организации текста.
23. Базы данных. Назначение и основные понятия.
24. Системы управления базами данных.
25. Свободно-распространяемые СУБД.
26. Что такое CASE-технологии.
27. Жизненный цикл программного обеспечения.

28. Первоначальные понятия о проектировании ИС.
29. Основные требования к презентациям.
30. Облачные технологии.
31. Квантовые компьютеры.
32. Тема по предложению студента.

Примеры заданий для домашней работы «Графический способ записи алгоритмов»

1. Построить в среде Visio блок-схему вычисления произведения тех элементов заданной матрицы $A(10,10)$, которые расположены на пересечении четных строк и четных столбцов.
2. Построить блок-схему решения квадратного уравнения.
3. Задан массив Y из n целых чисел. Сформировать массив Z таким образом, чтобы вначале шли отрицательные элементы массива Y , затем положительные и, наконец, нулевые.
4. Удалить из массива X состоящего из n элементов, первые четыре нулевых элемента.
5. Дан массив A , состоящий из k целых чисел. Записать все отрицательные элементы массива A в массив B .

Примеры заданий для домашней работы «Электронные таблицы»

1. Создать таблицу подсчета котировок курса доллара.
2. Создать таблицу расчета суммарной выручки.
3. Задана таблица, заполнить её, произвести указанные расчеты и форматировать.
4. Вычислить стоимость автоперевозок, применяя заданную таблицу и формулы. Построить заданную диаграмму.
5. Вычислить заработную плату за указанный месяц с применением формул. Построить заданную диаграмму.
6. По указанным данным составить таблицу перевозки москвичей городским транспортом, построить заданную диаграмму.

10 Ресурсное обеспечение

Основные требования данного раздела программы дисциплины (модуля) определяются требованиями раздела VII ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки (специальности) и примерной основной профессиональной образовательной программой.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы Основная учебная литература

1. Алексеев А. П. Информатика 2015: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Алексеев А.П. - М.: СОЛОН-Пр., 2015. - 400 с.: ISBN 978-5-91359-158-6 // ЭБС "Znaniy.com". - URL: <http://znaniy.com/catalog/product/872431> (дата обращения: 06.04.2019). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
2. Новожилов, О. П. Информатика : учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 619 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-4365-8. // ЭБС "Юрайт". - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/406583> (дата обращения: 06.04.2019) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : [Электронный ресурс] учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 553 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02614-6, // ЭБС "Юрайт". - URL: <https://biblio->

online.ru/bcode/434466 (дата обращения: 06.04.2019) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 2 : [Электронный ресурс] учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 406 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02615-3. // ЭБС "Юрайт". - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434467> (дата обращения: 06.04.2019) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Дополнительная учебная литература

1. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс: учеб. для студентов вузов / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Омега-Л, 2008.- 574 с.
2. Алексеев А. Сборник задач по дисциплине "ИНФОРМАТИКА" для Вузов: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс] / Алексеев А. - М.: СОЛОН-Пр., 2016. - 104 с. ISBN 978-5-91359-170-8 // ЭБС "Znaniium.com". - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/872429> (дата обращения: 06.04.2019). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
3. Безручко В.Т. Информатика (курс лекций) [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В.Т. Безручко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 432 с.: ил.; - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-8199-0285-1 // ЭБС "Znaniium.com". - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/944064> (дата обращения: 06.04.2019). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
4. Информатика : учебное пособие / под ред. Одинцова Б.Е.; Романова А.Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2016. - 410с. : ил. - ISBN 978-5-16-005108-6.
5. Информатика: [Электронный ресурс] Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-003778-3 // ЭБС "Znaniium.com". - URL: <http://znaniium.com/catalog/product/542614> (дата обращения: 06.04.2019). Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

Периодические издания

1. Информационные технологии и вычислительные системы / Учредитель Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН; гл. ред. С.В. Емельянов, - М.: Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" РАН". Год основания 1995 г. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8746>
2. Информация и безопасность / учредители: ФГБОУ Воронежский государственный технический университет; гл. ред. А.Г. Остапенко. – Воронеж.: Воронежский государственный технический университет. Журнал основан в 1998 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8748>
3. Открытые системы. СУБД / учредитель и издатель: ООО «Издательство «Открытые системы»; гл. ред. Д. Волков. – М.: Издательство «Открытые системы». Журнал основан в 1999 году. Сайт журнала <http://www.osp.ru/os/> Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9826>
4. Программные продукты и системы / учредители: МНИИПУ (г.Москва), гл. редакция международного журнала «Проблемы теории и практики управления» (г. Москва), ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем» (г. Тверь); гл. ред. С.В. Емельянов. – Тверь.: НИИ «Центрпро-

граммсистем». Журнал основан в 1995 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=9834>; Сайт журнала www.swsys.ru

5. Системный администратор / учредитель и издатель: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры" гл. ред. Г. Положевец. – М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский дом "Положевец и партнеры" Журнал основан в 2002 году. Полные электронные версии статей журнала доступны на сайте научной электронной библиотеки «eLIBRARY.RU»: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9973
6. Российские нанотехнологии: научный журнал / Учредитель: Федеральное агентство по науке и инновациям РФ – М.: Общество с ограниченной ответственностью Парк-медиа гл. ред. М.В.Алфимов – Журнал основан в 2006 году. – Полные электронные версии статей журнала представлены на сайте журнала <https://yandex.ru/yandsearch?&clid=2186621&text=Nanotechnologies%20in%20Russia&lr=20576>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ЭБС «Znaniy.com»: <http://znaniy.com/>
2. ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
5. Научная электронная библиотека (ПУНЭБ) «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.ru>
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): <http://нэб.рф/>
7. Базы данных российских журналов компании «East View»: <https://dlib.eastview.com/>

Научные поисковые системы

1. [ArXiv.org](http://arxiv.org) - научно-поисковая система, специализируется в областях: компьютерных наук, астрофизики, физики, математики, квантовой биологии. <http://arxiv.org/>
2. [Google Scholar](https://scholar.google.ru/) - поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. <https://scholar.google.ru/>
3. [WorldWideScience.org](http://worldwidescience.org/) - глобальная научная поисковая система, которая осуществляет поиск информации по национальным и международным научным базам данных и порталам. <http://worldwidescience.org/>
4. [SciGuide](http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi) - навигатор по зарубежным научным электронным ресурсам открытого доступа. <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0601.ssi>

Профессиональные ресурсы сети «Интернет»

1. Федеральная информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>.
2. Проект Инициативного Народного Фронта Образования - ИНФО-проект. Школа программирования Coding Craft <http://codingcraft.ru/>.
3. Портал Life-prog <http://life-prog.ru/>.
4. OpenNet www.opennet.ru.
5. Алгоритмы, методы, программы algolist.manual.ru.
6. Сервер министерства высшего образования www.informika.ru.

– **Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости)**

Проведение практических занятий по дисциплине предполагает использование специализированных аудиторий, оснащенных персональными компьютерами, объединенными в сеть и имеющих доступ к ресурсам глобальной сети Интернет.

По всем разделам дисциплины студентам предоставляются электронные методические материалы, подготовленные преподавателем.

Для выполнения заданий самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются литературой, а также в определённом порядке могут получать доступ к информационным ресурсам Интернета.

Дисциплина обеспечена необходимым программным обеспечением, которое находится в свободном доступе.

– Описание материально-технической базы

Компьютерный класс (15 ПК) (оборудование в собственности).

Проектор для представления презентаций.

11 Язык преподавания

Русский