

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 06.10.2023 09:25:13
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:
Руководитель ООП
Язенин / А.В. Язенин /
«В» сентября 2020 года

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки
02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Профиль подготовки
Инженерия программного обеспечения

Для студентов 3-го курса
Форма обучения – очная

Составитель:

к.ф.-м.н. В.Н. Новикова Novikova

Тверь, 2020

I. Аннотация

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение базовых понятий в сфере информационных технологий.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение основных понятий, методов, средств и технологий проектирования современных информационных систем, методологий моделирования предметных областей и информационного обеспечения информационных систем, а также вопросов эксплуатации современных информационных систем

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная элективная дисциплина относится к разделу «Дисциплины профиля подготовки» части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания основных понятий из дисциплин «Методы программирования», «Практикум на ЭВМ», «Алгоритмы и программы». Обучающийся должен знать любой язык структурированного программирования, иметь навыки его использования для написания простейших программ. В остальном дисциплина является самодостаточной и не требует для своего освоения знаний и навыков из других дисциплин.

Дисциплина предназначена для овладения базовыми знаниями перед изучением дисциплин «Операционные системы», «Базы данных», «Компьютерные сети».

3. Объем дисциплины: 10 зачетных единиц, 360 академических часов, в том числе:

контактная аудиторная работа: лабораторные работы 64 часа;

контактная внеаудиторная работа: контроль самостоятельной работы ___10___, в том числе курсовая работа ___10___;

самостоятельная работа: 286 часов, в том числе контроль 32 часа.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии	ПК-1.1 Обладает базовыми знаниями в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий ПК-1.2 Применяет полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решает стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности ПК-1.3 Реализовывает численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере

	деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии
ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности	ПК-3.1 Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем ПК-3.2 Применяет в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий, осуществляет алгоритмизацию методов решения прикладных задач ПК-3.3 Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения: – экзамен, курсовая работа, 6 семестр

6. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа, в том числе Контроль (час.)
		Лабораторные работы		Контроль самостоятельной работы (в том числе курсовая работа)	
		всего	в т.ч. практическая подготовка		
1. Введение в информационные технологии.	29	6		--	23
2. Платформа в информационных технологиях.	32	6		--	26
3. Технологические процессы обработки информации в информационных технологиях.	41	6		--	35
4. Информационные технологии конечного пользователя.	41	6		--	35
5. Технологии открытых систем.	43	8		--	35
6. Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях.	43	8		--	35
7. Информационные технологии в глобальных сетях.	43	8		--	35
8. Организация защиты информации в информационных технологиях.	39	8		--	31
9. Информационные технологии в системах управления проектами.	39	8		--	31

10. Курсовая работа				10	
ИТОГО	360	64		10	286

III. Образовательные технологии

Учебная программа – наименование разделов и тем	Вид занятия	Образовательные технологии
1. Введение в информационные технологии	Лабораторные работы	Доклады
2. Платформа в информационных технологиях.	Лабораторные работы	Творческие задания
3. Технологические процессы обработки информации в информационных технологиях.	Лабораторные работы	Творческие задания
4. Информационные технологии конечного пользователя.	Лабораторные работы	Групповые задания
5. Технологии открытых систем.	Лабораторные работы	Решение задач
6. Информационные технологии в локальных и корпоративных сетях.	Лабораторные работы	Доклады
7. Информационные технологии в глобальных сетях.	Лабораторные работы	Доклады
8. Организация защиты информации в информационных технологиях.	Лабораторные работы	Решение задач
9. Информационные технологии в системах управления проектами.	Лабораторные работы	Решение задач

Преподавание учебной дисциплины строится на сочетании лабораторных работ и различных форм самостоятельной работы студентов. В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: выполнение индивидуальных заданий в рамках самостоятельной работы, групповая работа.

Дисциплина предусматривает выполнение контрольных работ, тестов и письменных творческих домашних заданий.

IV. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации

ПК-1 Способен понимать и применять в научно- исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии

ПК-1.1 Обладает базовыми знаниями в области математических и естественных наук, программирования и информационных технологий

1. Понятие информационной технологии (содержание, этапы развития, особенности новых ИТ, проблемы использования).

2. Автоматизированное рабочее место.

3. Технологии видеоконференций.

4. Угрозы безопасности информации и их виды.

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Дан правильный развернутый ответ – 2 балла;

Ответ содержит неточности – 1 балл.

ПК-1.2 Применяет полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации и решает стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности

1. Определить среднее количество информации, содержащееся в сообщении, используемом три независимых символа S_1, S_2, S_3 . Известны вероятности появления символов $p(S_1)=0.15, p(S_2)=0.25, p(S_3)=0.6$. Оценить избыточность сообщения.

2. С помощью квадрата Полибия зашифруйте следующую фразу «Думай сам! Делай сам!»

3. Алфавит передаваемых сообщений состоит из независимых букв S_i . Вероятности появления каждой буквы в сообщении заданы. Получить коды символов методом Хаффмана.

$P(S_i) = (0,7; 0,2; 0,06; 0,04)$

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-1.3 Реализовывает численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии

С использованием языка программирования R реализовать скрипт, моделирующий случайный процесс появления покупателей в магазине, подчиняющийся заданному распределению (в соответствии с индивидуальным заданием)

Способ проведения – электронный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 12 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 8 баллов;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-3 Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности

ПК-3.1 Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем

1. Российские системы управления контентом
2. Понятие CMS
3. Функции CMS
4. Категории систем управления контентом
5. Преимущества использования CMS

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Дан правильный развернутый ответ – 2 балла;

Ответ содержит неточности – 1 балл.

ПК-3.2 Применяет в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий, осуществляет алгоритмизацию методов решения прикладных задач

1. Подготовьте доклад с презентацией на тему:
 1. ИТ-менеджмент на предприятии
 2. Планирование и управление ИТ-сервисами
 3. Оперативное управление ИТ-сервисами

2. Поясните сущность процесса "Обеспечение управленческих систем корпоративной информацией".

3. Поясните сущность процесса "Управление ИТ-инфраструктурой с точки зрения бизнеса".

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

ПК-3.3 Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы

1. Подготовьте анализ своего АРМ студента в соответствии с выдвигаемыми требованиями. Дайте итоговую оценку.

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Тема раскрыта полностью - 10 баллов;
 Изложение содержит неточности и незначительные ошибки в логике повествования - 6 баллов;
 Изложение нелогично, тема раскрыта не полностью - 2 балла.

2. Построить сетевой график, рассчитать ранние и поздние сроки наступления событий, найти критический путь и его продолжительность, определить полные и свободные резервы времени всех работ.

Предшествующая работа	Работа	Время
-	А	10
-	Б	7
А	В	9
А, Б	Г	12
А, Б	Д	10
В, Г	Е	6
В, Г	Ж	12
Д, Е	З	9
З	И	10
Ж, И	К	11
З	Л	9

Способ проведения – письменный.

Критерии оценивания:

Задача решена полностью - 6 баллов;

Задача содержит неточности и незначительные ошибки - 4 балла;

Решение содержит грубые ошибки - 2 балла.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие/ Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 232 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004472-9, 500 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=429103>

б) Дополнительная литература

1. Информационные технологии. HTML и XHTML: учебное пособие / А.И. Костюк, С.М. Гушанский, М.Ю. Поленов, Б.В. Катаев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015. - 131 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1329-1 ; То же

[Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461923>

2. Грошев, А.С. Информационные технологии : лабораторный практикум / А.С. Грошев. - 2-е изд. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 285 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5065-3; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434666>

2) Программное обеспечение

Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Перечень программного обеспечения (со свободными лицензиями): Adobe Acrobat Reader DC, Anaconda3 2019.07 (Python 3.7.3 64-bit), Apache Tomcat 8.0.27, Cadence SPB/OrCAD 16.6, GlassFish Server Open Source Edition 4.1.1, Google Chrome, IntelliJ IDEA, IIS 10.0 Express, Java SE Development Kit 8 Update 191 (64-bit), JetBrains PyCharm Community Edition 2019.2.1, Kaspersky Endpoint Security для Windows, Lazarus 2.0.12, MiKTeX, NetBeans IDE 8.2, Notepad++ (64-bit x64), ONLYOFFICE Desktop Editors 7.1 (x64), Origin 8.1 Sr2, Python 3.10.7, R for Windows 3.6.1, RStudio Desktop, Visual Studio Community 2022, VLC media player, WinDjView 2.1, Unreal Commander v3.57x64
---	---

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com;
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>;
3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>.

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
Национальный открытый университет ИНТУИТ <http://www.intuit.ru>

VI. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Вопросы (тесты для текущего контроля)

1. Информационная технология – это
 - а) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;
 - б) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах;
 - в) комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные, естественные для себя среды.
2. Средства информационных технологий – это

- а) средства выполнения и комплекс технологических решений, используемых в качестве основы для построения определенного круга прикладных программ;
- б) система методов, алгоритмов, программных и аппаратных средств для ввода, обработки и отображения графической информации, а также для преобразования данных в графическую форму;
- в) технические, программные, информационные и другие средства, при помощи которых реализуется информационная технология на экономическом объекте.

3. Организованная структура данных, хранящая систематизированную определенным образом информацию – это

- а) база данных;
- б) база знаний;
- в) экспертная система.

4. Интегрированная информационная технология – это

- а) процесс удовлетворения информационных потребностей человечества в информационных ресурсах;
- б) процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;
- в) объединение различных технологий с организацией развитого информационного взаимодействия между ними.

5. Специальным образом организованная информация в электронном виде, хранящая систематизированную совокупность понятий, правил и фактов, относящихся к некоторой предметной области, - это

- а) автоматизированный банк данных;
- б) база данных;
- в) база знаний.

6. Компьютерная сеть – это

- а) совокупность компьютеров, объединенных каналами передачи данных для обмена информацией и коллективно использования аппаратных, программных и информационных ресурсов;
- б) совокупность компьютеров, расположенных на ограниченной территории и объединенных каналами связи для обмена информации и распределенной обработки данных;
- в) комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих пользователю общаться с ПК, используя разнообразные, естественные для себя среды.

7. Базы данных общего и индивидуального назначения, ориентированные на решаемые в сети задачи, – это

- а) аппаратные ресурсы сети;
- б) программные ресурсы сети;
- в) информационные ресурсы сети.

8. По типу организации передачи данных выделяют следующие компьютерные сети

- а) широковещательные;
- б) с коммутацией каналов;
- в) гетерогенные;

- г) с коммутацией сообщений;
 - д) с коммутацией пакетов;
 - е) последовательные;
 - ж) смешанные.
9. По характеру реализуемых функций выделяют следующие компьютерные сети
- а) вычислительные;
 - б) со смешанным управлением;
 - в) информационные;
 - г) смешанные;
 - д) локальные;
 - е) ширококвещательные.
10. Возможность компоновки ЛВС на основе разнородных программных продуктов - это
- а) производительность;
 - б) надежность;
 - в) расширяемость;
 - г) управляемость;
 - д) совместимость.

Темы эссе

1. Информационная культура
2. Информационное общество
3. Свойства информации
4. Знания, информация, данные
5. Формирование информационного общества в России
6. Информационные революции
7. Будущее информационных технологий
8. АРМ для разработчика ИТ

Вопросы к экзамену

1. Понятие информационной технологии (содержание, этапы развития, особенности новых ИТ, проблемы использования).
2. Виды информационных технологий (общая классификация видов ИТ).
3. Экспертные системы.
4. Организация информационных процессов.
5. Информационные технологии в различных отраслях деятельности.
6. Информационные технологии в распределённых системах.
7. Технологии компьютерного моделирования.
8. Технологии создания программного обеспечения.
9. Архитектура программных систем.
10. Платформа в информационных технологиях.
11. Операционные системы.
12. История развития операционных систем.
13. Автоматизированное рабочее место.
14. Электронный офис.

15. Пользовательский интерфейс и его виды.
16. История развития технологии открытых систем.
17. Эталонная модель взаимодействия открытых систем.
18. Распределенная обработка данных, технология «клиент-сервер».
19. Информационные хранилища.
20. Геоинформационные системы.
21. Технологии групповой работы. Корпоративные системы.
22. Технологии видеоконференций.
23. История развития глобальной сети Интернет.
24. Электронная почта, телеконференции.
25. Гипертекстовые технологии. Применение гипертекстовых технологий в глобальных сетях.
26. Технологии мультимедиа.
27. Угрозы безопасности информации и их виды.
28. Системы защиты данных в информационных технологиях.
29. Методы и средства обеспечения безопасности информации.
30. Механизмы безопасности информации и их виды.
31. Методы планирования и управления проектами.
32. Программное обеспечение управления проектами.
33. Оценка эффективности проекта.

Темы курсовых работ

Информационные технологии в управлении, их сущность и характеристика

Виды, методы и средства защиты информации в информационных технологиях управления.

Организация электронного документооборота в органах казначейства.

Особенности информационных технологий, используемых в органах налоговой службы.

Информационные технологии решения функциональных задач Пенсионного фонда РФ.

Автоматизированные информационные технологии аудиторской деятельности.

Информационное обеспечение финансового менеджмента. Программное обеспечение финансовых решений.

Жизненный цикл создания, развития и эксплуатации информационной системы.

Применение систем искусственного интеллекта в управлении. Экспертные системы.

Коммуникационные сети.

Интегрированные программные пакеты для офисов, характеристика, структура.

Интегрированные технологии в распределенных системах обработки данных.

Информационные технологии: основные понятия, классификация, этапы развития.

Проблемно-ориентированные программные средства. Классификация, назначения.

Особенности современных форм документооборота с использованием компьютерных технологий.

Основы управления бюджетным процессом и необходимость его автоматизации. Системное программное обеспечение компьютерных информационных технологий.

Методические рекомендации для подготовки к экзамену

К экзамену допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к экзамену осуществляется по вопросам, представленным в данной учебной программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть, составьте план ответа.

Подготовка к экзамену заключается в изучении тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учётом учебников, лекционных и семинарских занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

Экзамен по курсу проводится по билетам.

На экзамен студент даёт ответы на вопросы билета после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы билета без подготовки по его желанию. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

Качественной подготовкой к экзамену является:

- полное знание всего учебного материала по курсу;
- свободное оперирование материалом;
- демонстрация знаний дополнительного материала;
- чёткие правильные ответы на дополнительные вопросы.

В течение семестра текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация ведётся по следующим позициям:

посещение занятий (0,5 балла за каждое занятие)

задание входного контроля (3 балла)

результаты выполнения практических работ (5 баллов за каждую выполненную практическую работу)

разработка презентации по групповому заданию: 10 баллов

решение творческих работ: 15 баллов

дополнительные задания: 8 баллов.

VII. Материально-техническое обеспечение

Для аудиторной работы

Учебная аудитория № 310 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Набор учебной мебели.
---	-----------------------

Для самостоятельной работы

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: Компьютерный класс факультета прикладной математики и кибернетики № 46 (170002, Тверская обл., г.Тверь, Садовый переулок, д.35)	Компьютер, экран, проектор, кондиционер.
---	---

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.	3. Объем дисциплины	Выделение часов на практическую подготовку	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого совета факультета
2.	II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	Выделение часов на практическую подготовку по темам	От 29.10.2020 года, протокол № 3 ученого совета факультета
3.	V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 2) Программное обеспечение	Внесены изменения в программное обеспечение	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета
4.	VII. Материально-техническое обеспечение	Внесены изменения в материально-техническое обеспечение аудиторий	От 29.09.2022 года, протокол № 2 ученого совета факультета