

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)


Проректор
по учебно-методической работе
А.А. Панфилов
« 18 » 11 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

Направление подготовки 27.03.04 *Управление в технических системах*

Профиль подготовки *Управление и информатика в технических системах*

Уровень высшего образования *бакалавриат*

Форма обучения *очная*

Семестр	Трудоем- кость зач, ед, час.	Лек- ций, час.	Практик. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
1	3/108	18	-	18	72	зачет
Итого	3/108	18	-	18	72	зачет

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является изучение задач высшей школы на этапе ускорения научно-технического и социального развития, перехода к рыночной экономике; ускорение адаптации студентов к условиям жизни и работы в вузе; ознакомление с квалифицированной характеристикой, учебным планом, учебными дисциплинами и связями между ними. А также обучение студентов основным понятиям и моделям информатики, как важнейшей области человеческого знания, определяющей развитие общества на основе формирования интеллектуального потенциала человека.

Основной задачей дисциплины является практическое освоение основ информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач в своей учебной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла. Он является базовым для изучения таких дисциплин как «Моделирование и исследование электротехнических и электронных устройств», «Информационные технологии» и «Математические основы теории систем». Также курс призван стимулировать творческое использование методов информатики применительно к таким смежным дисциплинам как «Экономика и организация производства», «Социология», «Физика».

Дисциплина изучается на первом курсе в связи с чем, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки выпускника в соответствии с программой общеобразовательной школы по информатике.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции: способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Уровень усвоения должен быть достаточен для успешного изучения теоретических положений специальных информационных дисциплин.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные термины и понятия информатики; способы представления, хранения и преобразования информации; структуру и порядок функционирования вычислительной машины; аппаратно-программные средства персональных компьютеров;

уметь: описывать явления, происходящие в природе, обществе, технике как процессы передачи, приема, хранения, преобразования и представления информации; выполнять ручную основные операции с числовой информацией; решать простые логические задачи, используя аппарат алгебры логики; работать на персональном компьютере в режиме квалифицированного пользователя;

владеть: навыками практической деятельности в области использования информационных технологий для обеспечения практической деятельности (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов); поиска и передачи информации в локальных и глобальных информационных сетях.

4. Структура и содержание дисциплины «Введение в специальность»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС			КП / КР
1	Задачи высшей школы. Ознакомление с учебным планом, учебными дисциплинами и связями между ними.	1	1-2	1					2		0.5/50	
2	Информация и способы ее представления.	1	3-4	1					7		0.5/50	
3	Арифметические основы информатики.	1	5-8	4			4		12			1 р-к
4	Логические основы информатики.	1	9-12	4			8		9		6/50	2 р-к
5	Технические средства информатики.	1	12-14	2			4		6		2/33,3	
6	Классификация информационных технологий по сферам применения.	1	14-15	2					9		1/50	
7	Программные средства информатики.	1	15-16	2					12		1/50	
8	Средства мультимедиа технологий	1	16-17	1			2		10		1/33,3	
9	Понятие о сетях и информационных технологиях на сетях.	1	17-18	1					5		0.5/50	3 р-к
Всего				18			18		72		12,5/35%	3 р-к, зачет

Содержание дисциплины

Лекции

1. Задачи высшей школы.

Ознакомление с учебным планом, учебными дисциплинами и связями между ними.

2. Информация и способы ее представления

Понятие информации. Методы получения информации. Передача информации и характеристики информационного канала. Аналоговое и цифровое, образное и знаковое представление информации. Свойства информации.

3. Арифметические основы информатики

Позиционные системы счисления. Числа со знаком и операции в дополнительном и обратном кодах.

4. Логические основы информатики

Основные понятия и область применения алгебры логики. Минимизация логических функций.

5. Технические средства информатики.

Сумматор. Счетчики. Регистры. Дешифратор. Шифратор. Мультиплексор. Демультимплексор.

6. Классификация информационных технологий по сферам применения

Классификация информационных технологий по сферам их применения, по уровню управления, по сферам применения, по функционирующей информации в различных отраслях. Применение информационных технологий.

7. Программные средства информатики

Окно приложения MS Word. Использование шаблонов и мастеров. Режимы просмотра документа. Списки. Создание таблиц и схем. Работа с формулами и диаграммами. Форматирование текста. Работа со стилями. Создание оглавления. Сервисные средства редактирования документа. Подготовка документа к печати.

8. Средства мультимедиа технологий

Понятие мультимедиа. Системные требования. Аппаратные средства аудио и видео. Средства мультимедиа ускорения и сжатия информации.

9. Понятие о сетях и информационных технологиях на сетях.

Сетевые информационные технологии. Электронная почта; телеконференции; гипертекстовые и мультимедийные информационные технологии.

Темы лабораторных занятий

1. Системы счисления. Правила перевода из одной системы счисления в другую.
2. Реализации сложных логических функций с помощью основных логических элементов.
3. Сумматоры
4. Исследование и моделирование счетчиков.
5. Работа с текстовым редактором (конкретный редактор указывает преподаватель).
6. Работа с графическим редактором (конкретный редактор указывает преподаватель).
7. Работа с электронными таблицами.
8. Работа с системой управления базами данных (конкретную СУБД указывает преподаватель).
9. Знакомство с интегрированной средой MATLAB для решения основных классов математических и технических задач.

Количество и перечень обязательных лабораторных работ выбирается лектором. Лабораторные занятия реализованы в среде MATLAB.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Введение в специальность» предполагает не только запоминание и понимание, но и анализ, синтез, рефлексию, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста-профессионала. Специфическая для информатики логическая строгость и стройность умозаключений призвана воспитывать у студентов общую культуру мышления. Однако только средства дисциплины «Введение в специальность» недостаточны для формирования ключевых компетенций будущего специалиста.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- педагогическую технологию «Развитие критического мышления через чтение и письмо (РКМЧП)»;
- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, электронные тренажеры, компьютерные тесты);
- дистанционные (сетевые) технологии.

Технология РКМЧП является интегрированной технологией, включающей в себя различные интерактивные приемы и стратегии обучения, стимулирующие мыслительную деятельность студентов. Технология носит универсальный характер, хорошо адаптируется с другими образовательными технологиями и формами обучения и может быть использована для реализации различных видов учебных занятий и форм обучения, включая дистанционную.

При реализации лекционных занятий предлагается использовать наряду с традиционной лекцией стратегии «Продвинутая лекция», «Знаю - хочу узнать - узнал» в лекционной форме, «Бортовой журнал», «Зигзаг» - стратегии технологии РКМЧП. Отличительной особенностью учебных занятий с использованием стратегий технологии РКМЧП является их трехстадийная структура, реализующая схему «вызов – осмысление – рефлексия». На каждой стадии предполагается достижение следующих целей:

стадия «вызов» позволяет:

- актуализировать и обобщить имеющиеся у студента знания по данной теме или проблеме,
- вызвать устойчивый интерес к изучаемой теме, мотивировать обучающегося к получению новой информации,
- побудить студента к активной аудиторной и внеаудиторной работе;

стадия «осмысление» предполагает:

- получение новой информации,
 - первичное ее осмысление,
 - соотнесение полученной информации с уже имеющимися знаниями;
- стадия «рефлексия» обеспечивает
- целостное осмысление, обобщение полученной информации,
 - присвоение нового знания, новой информации студентом,
 - формирование у каждого студента собственного отношения к изучаемому материалу.

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами, а также интенсификация и диверсификация учебного процесса.

Для проведения обучающих практических занятий предлагается использовать электронные тренажеры, в которых студенту предлагается решить набор типовых задач с дозированной помощью (подсказками), которую он может при желании получить, и возможностью проверить правильность выполнения задания, а также задания для самостоятельной работы без подсказок.

Для проведения лабораторного практикума предлагается использовать методические указания к лабораторным работам.

Для проведения контрольно-диагностических мероприятий предлагается использовать компьютерные контролирующие тесты, тесты для самодиагностики, листы самооценки для экспресс-диагностики (например, эффективности лекции, содержания дисциплины).

Для реализации обучения с использованием дистанционных технологий (на основе платформы Moodle), предлагается лекционный материал, выстроенный в логике базовой модели технологии РКМЧП с использованием интерактивных приемов работы с текстом: «чтение с пометками на полях», «маркировочная таблица», «концептуальная таблица», «кластер», «корзина идей», «ключевые слова», «двухчастный дневник», «денотатный граф», «мышление под прямым углом», «фишбоун» и др.

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде тестирования в режиме on-line.

Самостоятельная работа студентов подкрепляется использованием ресурсов Информационной образовательной сети (ИОС) (<http://ien.izi.vlsu.ru/>).

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Введение в специальность».

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Темы СРС

1. Общая характеристика информационных технологий.
2. Классификация информационной технологии по типу пользовательского интерфейса, по типу обрабатываемой информации, по степени автоматизации задач, по способу построения сети ЭВМ.
3. Арифметические основы информатики.
4. Представление информации в ЭВМ.
5. Системы счисления и формы представления чисел.
6. Логические основы информатики.
7. Создание и форматирование документа в среде MS Word с применением стилей.
8. Технология использования текстового процессора Word.
9. Технология использования табличного процессора.
10. Составление простейших расчётных таблиц с использованием стандартных функций MS Excel. Работа со списками и сводными таблицами.
11. 4. Табулирование функции одной и нескольких переменных средствами
12. MS Excel.
13. Создание схем, диаграмм и иллюстраций с помощью VISIO.
14. Средства мультимедийных технологий.

Задания для рейтинг-контроля знаний студентов 1 рейтинг-контроль

Задание 1. Определите десятичный эквивалент (A_{10}) двоичного числа (A_2).

- 1) 1011101 2) 100110 3) 1111111001 4) 0.01

Задание 2. Определите десятичный эквивалент (A_{10}) восьмеричного числа (A_8).

- 1) 100 2) 50 3) 0.7

Задание 3. Определите десятичный эквивалент (A_{10}) шестнадцатеричного числа (A_{16})

- 1) 40 2) ABC 3) 0.08

Задание 4. Выполните вычитание двоичных чисел с проверкой и использованием прямого и обратного кодов.

- 1) 1101-101 2) 1101-110 3) 111-1010

Задание 5. Найти сумму двоичных чисел: $10+100+110+1000+\dots+10010$.

Задание 6. Определите в 2-ичной системе счисления целое число, предшествующее по порядку числу 320_4 .

2 рейтинг-контроль

Задание 1. Определите двузначное десятичное число, для которого справедливо равенство $XY_5 = YX_7$.

Задание 2. Трехзначное число, записанное в системе счисления с основанием 3, при перестановке крайних цифр становится числом, выражающим то же количество, но уже в системе счисления с основанием 4. Определите это число.

Задание 3. Определите наименьшее основание позиционной системы счисления x , при котором $145_x = 442_y$.

Задание 4. Разработайте схему с четырьмя входами и одним выходом, которая функционирует следующим образом: если на вход подаем код больше чем 01102, то на выходе имеем единицу. Схема должна быть составленной только из элементов «И - НЕ»

Задание 5. Упростить логическое выражение, используя метод Карно.

$$Y = \overline{x_1} \overline{x_2} \overline{x_3} \overline{x_4} + \overline{x_1} \overline{x_2} \overline{x_3} x_4 + \overline{x_1} \overline{x_2} x_3 \overline{x_4} + \overline{x_1} \overline{x_2} x_3 x_4 + \overline{x_1} x_2 \overline{x_3} \overline{x_4} + \overline{x_1} x_2 \overline{x_3} x_4 + \overline{x_1} x_2 x_3 \overline{x_4} + \overline{x_1} x_2 x_3 x_4$$

Для упрощенной логической функции необходимо нарисовать схему.

3 рейтинг-контроль

Задание 1. Разработайте схему с четырьмя входами и одним выходом, которая функционирует следующим образом: если на вход подаем число $0_{10} \leq A \leq 6_{10}$ и $12_{10} \leq A \leq 15_{10}$, то на выходе имеем единицу.

Задание 2. Построить схему элементарного мультиплексора с двумя входами для данных и одним управляющим входом.

Вопросы к зачету

1. Информатика, понятие информации.
2. Измерение количества информации.
3. Системы счисления.
4. Двоичная система счисления.
5. Шестнадцатеричная система счисления.
6. Перевод чисел из десятичной системы счисления.
7. Перевод чисел в десятичную систему счисления.
8. Перевод чисел в системах с кратным основанием.
9. Представление чисел в форме с фиксированной запятой.
10. Представление чисел с плавающей запятой.
11. Основные понятия и область применения алгебры логики.
12. Минимизация логических функций.
13. Функциональные узлы ЭВМ: сумматоры, счетчики, регистры.
14. Назначение и основные функции текстовых редакторов. Классификация текстовых редакторов.
15. Назначение приложения Word?
16. Основные возможности Word?
17. Недостатки Word.
18. Назначение приложения Excel, область применения этого приложения?
19. Назначение приложения PowerPoint, область применения этого приложения.
20. Назначение табличных процессоров. Обзор табличных процессоров.
21. Основные понятия Excel. Окно программы Excel.
22. Типы данных Excel.
23. Форматирование таблиц Excel.
24. Основные манипуляции с таблицами Excel.
25. Использование таблиц Excel в качестве базы данных.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

а) основная литература

1. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: ISBN 978-5-8199-0572-2. Режим доступа: <http://znanium.com/>

2. Информатика (курс лекций): Учебное пособие / В.Т. Безручко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ISBN 978-5-8199-0285-1. Режим доступа: <http://znanium.com/>

3. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ISBN 978-5-8199-0376-6

б) дополнительная литература

1. Информатика (курс лекций): Учебное пособие / В.Т. Безручко. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ISBN 978-5-8199-0285-1. Режим доступа: <http://znanium.com/>

2. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - ISBN 978-5-8199-0449-7. Режим доступа: <http://znanium.com/>

3. Лиходеев С. И. Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Прикладные программы для управления на предприятиях": методика и практика современного программирования (в среде Matlab). (ВлГУ), .— 74с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Пакеты: MATLAB Mathcad, VISIO.
2. Центр дистанционного обучения ВлГУ (<http://www.cs.vlsu.ru:81/>).
3. <http://elibrary.ru>, Научная электронная библиотека.
4. [http:// exponenta.ru](http://exponenta.ru).

г) периодические издания:

1. Журнал «Информационные технологии». ISBN: 978-5-482-01401-1.
2. Журнал «Информатика» – режим доступа: <http://inf.1september.ru/infarchive.php>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ»

1. Набор слайдов:

- 1.1 Место и роль информационных технологий в жизни современного общества.
- 2.1 Системы счисления.
- 3.1 Основные понятия и область применения алгебры логики.
- 4.1 Данные и информация.
- 5.1 Глобальная компьютерная сеть Интернет.

2. Мультимедийный программный комплекс «Информатика» реализованный в среде MATLAB.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Управление в технических системах»

Рабочую программу составил



С.И.Лиходеев
к.т.н. доцент

Рецензент
Зам.начальника отдела
ЗАО «Автоматика Плюс», к.т.н.



В.М.Дерябин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС
Протокол № 10/11 от 18.11.15 года

Заведующий кафедрой



А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «Управление в технических системах»

Протокол № 8 от 18.11.15 года

Председатель комиссии



А.Б.Градусов