МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

УТВЕРЖДЕНО
Факультет электроники и вычислительной техники
Декан Авдеюк О.А.
30.08.2019 г.

Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Программное обеспечение автоматизированных систем**

Учебный план Направление 09.03.04 Программная инженерия

Профиль **Разработка программно-информационных систем**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: экзамены 1

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**1(1.1)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	80.35	80.35	80.35	80.35
Сам. работа	100	100	100	100
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	216	216	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

ст. преподаватель Беришева Елена Дмитриевна

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Информатика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:
Направление 09.03.04 Программная инженерия

Профиль: Разработка программно-информационных систем

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Программное обеспечение автоматизированных систем

29.08.2019 номер протокола 1 2019 г.
Зав. кафедрой Орлова Юлия Александровна

СОГЛАСОВАНО:
Факультет электроники и вычислительной техники
Председатель НМС факультета: Авдеюк О.А.

Протокол заседания НМС от
30.08.2019 г. № 1

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель изучения дисциплины «Информатика» - Дать начальные знания о современных информационных технологиях, организации ЭВМ и построения программ для успешного усвоения последующих дисциплин профессиональной подготовки.
Основными задачами изучения дисциплины являются:
-ознакомление с базовыми понятиями информатики;
-получение базовых знаний по структуре и функционированию ЭВМ;
-ознакомление со способами представления и обработки информации в ЭВМ;
-получение базовых знаний о жизненном цикле программного обеспечения;
-выработка базовых навыков анализа и исследования задачи;
-овладение навыками построения алгоритмов с использованием типовых алгоритмических структур;
-выработка навыков кодирования алгоритмов с использованием алгоритмического языка программирования;
-овладение базовыми навыками составления тестовых наборов данных, тестирования и отладки программ.
-получение теоретических знаний по основам функционирования современных информационно-коммуникационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы программирования
2.2.2	Программирование
2.2.3	Машинно-зависимые языки
2.2.4	Операционные системы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1: Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
Результаты обучения: студент знает наиболее популярные программные средства позволяющие решать алгоритмические задачи, знаком с основными компонентами ЭВМ
ОПК-2.2: Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Результаты обучения: студент умеет определять подходит ли система "КуМир" для решения поставленной задачи
ОПК-2.3: Иметь навыки: использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
Результаты обучения: студент имеет навыки решения алгоритмических задач с применением отечественного ПО "КуМир"
ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
ОПК-6.1: Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.
Результаты обучения: студент знает об основных особенностях и возможностях наиболее популярных языков программирования, типовые алгоритмические структуры
ОПК-6.2: Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.
Результаты обучения: студент умеет определять какие типовые алгоритмические структуры необходимо применить для решения поставленной алгоритмической задачи
ОПК-6.3: Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Результаты обучения: студент имеет навыки написания программ, отладки и тестирования программ в системе "КуМир"
ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

ОПК-7.1: Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно- аппаратные средства для реализации информационных систем.

Результаты обучения: студент знаком с функционированием платформы онлайн обучения Moodle, с основными компонентами ЭВМ, со способами обработки информации, с возможностями языков программирования высокого уровня

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Обучение**			
1.1	Основные понятия. /Тема/	1	0	
1.1.1	Основные понятия информатики /Лек/	1	2	Эк, К
1.1.2	Программа и ее структура /Лек/	1	2	Эк, К
1.1.3	Алгоритм и формы его представления /Лек/	1	2	Эк, К
1.1.4	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	4	Эк, К
1.2	Алгоритмы линейной структуры /Тема/	1	0	
1.2.1	Типовая алгоритмическая структура "Следование" /Лек/	1	2	Эк, Ко, К, Сз
1.2.2	Создание программы линейной структуры /Пр/	1	2	Эк, Ко, Сз
1.2.3	Подготовка к лабораторной работе ии выполнение семестрового задания /Ср/	1	7	Ко, Сз
1.2.4	Знакомство с программным обеспечением. Создание программы линейной структуры /Лаб/	1	4	Эк,Ко
1.2.5	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	4	К,Ко
1.2.6	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	2	К
1.3	Алгоритмы с повторениями /Тема/	1	0	
1.3.1	Типовая алгоритмическая структура "Цикл" /Лек/	1	2	Эк, Ко, К
1.3.2	Использование одинарных и последовательных циклов "для", "n раз", "пока", "до тех пор" /Лаб/	1	4	Эк,Ко
1.3.3	Подготовка к лабораторной работе ии выполнение семестрового задания /Ср/	1	7	Ко, Сз
1.3.4	Использование вложенных и последовательных циклов /Пр/	1	2	Эк,Ко,К, Сз
1.3.5	Подготовка к лабораторной работе ии выполнение семестрового задания /Ср/	1	7	Ко, Сз
1.3.6	Использование вложенных и последовательных циклов /Лаб/	1	4	Эк,Ко
1.3.7	Использование одинарных и последовательных циклов "для", "n раз", "пока", "до тех пор" /Пр/	1	2	Эк,Ко, Сз
1.3.8	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	5	К
1.3.9	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	2	К, Сз
1.4	Алгоритмы с ветвлениями /Тема/	1	0	
1.4.1	Типовая алгоритмическая структура "Ветвление" /Лек/	1	2	Эк, Ко, К, Сз
1.4.2	Составление логических выражений. Использование ветвлений /Пр/	1	2	Эк,Ко,К, Сз
1.4.3	Подготовка к лабораторной работе ии выполнение семестрового задания /Ср/	1	7	Ко, Сз
1.4.4	Реализация альтернативных решений /Лаб/	1	4	Эк,Ко, К
1.4.5	Использование комбинации циклов и ветвлений /Пр/	1	2	Эк,Ко, К, Сз
1.4.6	Подготовка к лабораторной работе ии выполнение семестрового задания /Ср/	1	7	Ко, Сз
1.4.7	Комбинация алгоритмических структур /Лаб/	1	4	Эк,Ко, К
1.4.8	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	4	К
1.4.9	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	6	К
1.5	Подпрограммы (вспомогательные алгоритмы) /Тема/	1	0	
1.5.1	Вспомогательные алгоритмы /Лек/	1	2	Эк, Ко, К, Сз
1.5.2	Использование вспомогательных алгоритмов /Пр/	1	2	Эк,Ко, К, Сз
1.5.3	Подготовка к лабораторной работе и выполнение семестрового задания /Ср/	1	7	Ко, Сз
1.5.4	Использование вспомогательных алгоритмов /Лаб/	1	4	Эк,Ко,К
1.5.5	Подготовка к лабораторной работе ии выполнение семестрового задания /Пр/	1	2	Эк,Ко,К, Сз
1.5.6	Подготовка к лабораторной работе ии выполнение семестрового задания /Ср/	1	7	Ко, Сз

1.5.7	Создание вспомогательных алгоритмов /Лаб/	1	4	Эк,Ко, К
1.5.8	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	2	К
1.5.9	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	5	К
1.6	Жизненный цикл программы /Тема/	1	0	
1.6.1	Постановка и формализация задачи /Лек/	1	2	Эк, Ко, К, Сз
1.6.2	Разработка алгоритма и его кодирование /Лек/	1	2	Эк, Ко, К, Сз
1.6.3	Тестирование программы /Лек/	1	2	Эк, Ко, К, Сз
1.6.4	Отладка программы и устранение дефектов /Лек/	1	2	Эк, Ко, К, Сз
1.6.5	Подготовка к лабораторной работе ии выполнение семестрового задания /Ср/	1	15	К, Сз
1.6.6	Оформление и отчет семестровой работы /Лаб/	1	4	Эк, Ко, Сз
1.7	Устройство ЭВМ. Способы обработки информации на ЭВМ /Тема/	1	0	
1.7.1	Физические основы ЭВМ /Лек/	1	1	Эк, Ко, К
1.7.2	Представление информации в ЭВМ /Лек/	1	2	Эк, Ко, К
1.7.3	Структура ЭВМ и принципы ее функционирования /Лек/	1	2	Эк, Ко, К
1.7.4	Интерпретация программы компьютером /Лек/	1	1	Эк, Ко, К
1.7.5	Представление информации в компьютере /Пр/	1	2	Эк, Ко, К
1.7.6	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	1	2	К
1.8	Информационные системы и технологии /Тема/	1	0	
1.8.1	Основные понятия и обзор информационных систем /Лек/	1	2	Эк
1.8.2	Языки высокого уровня /Лек/	1	2	Эк
2	**Раздел 2. Промежуточная аттестация**			
2.1	Экзамен /Тема/	1	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	35.65	Эк
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	1	0.35	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС является приложением к РПД
список экзаменационных вопросов.
1. Основные понятия информатики: информатика как область знаний, информация, сообщение, данные, технические и программные средства, их взаимосвязь.
2. Основные понятия информатики: алгоритм, исполнитель алгоритма, формы представления алгоритма, программа, жизненный цикл программы.
3. Постановка задачи. Внешняя спецификация программы, ее состав. Критерии качества внешней спецификации.
4. Исследование и формализация задачи. Информационно-математическая модель задачи. Отражение вариативности решений в математической модели.
5. Разработка алгоритма. Связь алгоритма с информационно-мате- матической моделью. Критерии качества алгоритма. Типовые алгоритмические структуры (название и их назначение).
6. Кодирование алгоритма. Критерии качества кода программы. Форматирова-ние кода программы.
7. Тестирование программы. Виды ошибок.
8. Тестирование программы. Составление тестовых наборов данных.
9. Отладка программы. Локализация проявления ошибки и самой ошибки. 10. Понятие следования. Признаки использования следования. Декомпозиция сле-дования. Представление действий в следовании.
11. Информационная совместимость действий в следовании. Представление следования в графической нотации. Кодирование и тестирование следования.
12. Понятие цикла. Признаки использования циклов. Виды циклов.
13. Декомпозиция цикла.
14. Представление циклов в графической нотации. Кодирование и тестирование циклов.
15. Понятие ветвления. Признаки использования ветвлений. Виды ветвлений.
16. Декомпозиция ветвления.
17. Представление ветвлений в графической нотации. Кодирование и тестирова-ние ветвлений.
18. Понятие и назначение вспомогательных алгоритмов. Критерии выделения вспомогательных алгоритмов.
19. Вызов вспомогательных алгоритмов. Иерархия вызова вспомогательных ал-горитмов.
20. Требования к именованию вспомогательных алгоритмов. Входные и выход-ные данные вспомогательных алгоритмов.

21. Побочный эффект вспомогательных алгоритмов. Цель и условие примени-мости вспомогательного алгоритма.
22. Классификация вспомогательных алгоритмов: функция, процедура, проце-дура-функция.
23. Физические основы ЭВМ. Электронный ключ. Реализация логических опе-раций. Электронные вентили.
24. Физические основы ЭВМ. Реализация арифметических операций. Полусум-матор. Сумматор. Многоразрядный сумматор.
25. Физические основы ЭВМ. Элемент памяти (триггер). Шина адреса и шина данных.
26. Принципы функционирования машины фон Неймана.
27. Структура машины фон Неймана. Взаимодействие компонентов ЭВМ. 28. Процесс функционирования ЭВМ.
29. Представление числовой информации в ЭВМ: целые числа. Двоичная ариф-метика.
30. Представление числовой информации в ЭВМ: дробные числа.
31. Представление нечисловой информации в ЭВМ: строка, дата, время.
32. Представление нечисловой информации в ЭВМ: изображение.
33. Представление нечисловой информации в ЭВМ: звук.
34. Интерпретация программы компьютером. Алгоритм работы процессора. Формат команды процессора.
35. Интерпретация программы компьютером. Организация линейной программы в машинных кодах.
36. Интерпретация программы компьютером. Организация программы с альтер-нативными действиями в машинных кодах.
37. Интерпретация программы компьютером. Организация программы с повто-ряющимися действиями в машинных кодах.
38. Синтаксические конструкции языка Си. Главная функция. Директивы пре-процессора. Комментарии.
39. Синтаксические конструкции языка Си. Переменные. Типы данных.
40. Синтаксические конструкции языка Си. Управляющие операторы для орга-низации ветвлений.
41. Синтаксические конструкции языка Си. Управляющие операторы для орга-низации циклов.
42. Синтаксические конструкции языка Си. Ввод-вывод данных.
43. Основные понятия информационных систем.
44. Обзор информационных систем.

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева.	Программирование на алгоритмическом языке КуМир: учеб. пособие	СОЛОН-Пресс, 2012	http://e.lanbook.com/book/13804
Л.2	Андрианова А.А., Исмагилов Л.Н., Мухтарова Т.М.	Алгоритмизация и программирование. Практикум: Учебное пособие	Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/113933
Л.3	О.С. Логунова.	Информатика. Курс лекций: — 2-е изд., испр. и доп. : учебник	Лань, 2018	URL: https://e.lanbook.com/book/110933
Л.4	Д.В. Литовкин, О.Н. Ляпина	Выполнение организуемой работы студентов по дисциплине "Информатика": учебное пособие	ВолгГТУ, 2014	http://library.vstu.ru/sci-nci
Л.5	Д.В. Литовкин, И.Г. Жукова, М.Б. Кульцова, О.Н. Ляпина, А.В. Аникин	Практикум по информатике (с использованием учебного мира "Робот"): учебное пособие	ВолгГТУ, 2014	http://library.vstu.ru/sci-nci

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Онлайн-курс Информатика в СДО «Moodle» , http://edu.vstu.ru/course/view.php?id=109

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	КуМир (Комплект Учебных МИРов) — система программирования
6.3.1.2	СДО «Moodle» — система дистанционного обучения
6.3.1.3	Операционная система Windows
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.5	LibreOffice — офисный пакет

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета,http://eos.vstu.ru
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.5	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.

7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных и закрепленных на практических занятиях. Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,

включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.