

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Тарасова Ирина Владимировна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 25.05.2022 16:36:25
Уникальный программный ключ:
8c45e14bf77dac42d4f8b124280a05e6949a00d3

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРАВОСЛАВНЫЙ СВЯТО-ТИХОНОВСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ПСТГУ)**

*Факультет информатики и прикладной математики
Кафедра информатики*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

прот. Теннадий Егоров /

2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Профиль подготовки:
Администрирование информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Москва, 2019 г.

Год начала обучения по учебному плану 2019

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются:

–Первичное ознакомление студентов со специальностью математика-программиста, работающего в области информатики как прикладной науки об обработке информации с помощью вычислительных машин, а также:

–Сформировать у студентов практические навыки по использованию вычислительной техники и программного обеспечения;

–Научить студентов основам программирования, включая постановку задачи, выбор метода решения задачи, создание или выбор алгоритма, реализацию алгоритма на языке программирования, отладку и тестирование программы.

–Задачами изучения дисциплины являются ознакомление студентов с понятиями алгоритма, алгоритмизации, формального представления алгоритмов, сложности алгоритмов, с простейшими примерами классических алгоритмов обработки данных; усвоение понятий о формальных алгоритмических языках, о компьютерах как исполнителях алгоритмов; усвоение обзорных сведений об истории информатики и о современных информационных технологиях; развить у студентов алгоритмическое мышление и привить им навыки алгоритмизации; привить студентам умение самостоятельно изучать учебную и научную литературу в области информатики.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к блоку Б1.О.23 обязательной части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре.

Дисциплина «Информатика» является первой в ряду информационных дисциплин, по окончании изучения дисциплины «Информатика» проводится экзамен.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Коды компетенций	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	В результате освоения дисциплины обучающийся должен ЗНАТЬ: Основные понятия информатики; методы сбора, передачи, кодирования, хранения, обработки и вывода информации; структуру программного обеспечения, основные виды системного и прикладного программного обеспечения и тенденции их развития. УМЕТЬ: Работать в различных операционных системах и

		<p>системных оболочках.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Навыками использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией.</p>
ОПК-6	Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>ЗНАТЬ: Методы сбора, передачи, кодирования, хранения, обработки и вывода информации. Основные виды офисных программ и методы работы с ними, простейшие алгоритмы обработки числовой и текстовой информации.</p> <p>УМЕТЬ: Работать в различных операционных системах и системных оболочках, пользоваться офисными приложениями: текстовым процессором, электронными таблицам.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.</p>
ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>ЗНАТЬ: Основные программно-аппаратные средства хранения, переработки и передачи информации, математические и логические основания информатики, примеры использования средств информатики в других научных дисциплинах</p> <p>УМЕТЬ: Составить алгоритм решения задачи, написать программу на алгоритмическом языке по заданному алгоритму.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Навыками использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией. Навыками уверенной работы в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ</p>
ПК-7	Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>ЗНАТЬ: Основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, способы записи алгоритмов, основные этапы развития вычислительной техники; основные этапы развития языков программирования; (иметь понятие о языках высокого и низкого уровня, знать их примеры); основные виды системного и прикладного</p>

	архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности	программного обеспечения и тенденции их развития. УМЕТЬ: Написать и отладить программу на алгоритмическом языке в различных операционных системах и системных оболочках. ВЛАДЕТЬ: Программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС.
--	--	---

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часов.

На учебные занятия лекционного типа отводится 30 часов,

на занятия практического (семинарского) типа — 30 часов.

Самостоятельная работа составляет 57 часов.

Контроль – 27 часов.

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

5.1. Тематические разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемой компетенции
1.	Введение в предмет	Рассматривается история развития информатики и излагается предмет информатики (в узком и широком понимании), основные три ее направления (теоретическая, прикладная и техническая), а также междисциплинарная, мировоззренческая, воспитательная, культурная, эстетическая и методологическая роль информатики в обществе и познании. основные понятия информатики – алфавит, слово, информация, сообщение, измерение сообщений и информации, виды и свойства информации, меры количества информации (по Хартли и Шеннону), их свойства и значение, вопросы связанные с информационными системами и управлением в системе.	ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-7

2.	Система счисления и компьютерная арифметика	Рассматриваются основные понятия числовых систем, правила их построения, выполнение действия в них.	ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-7
3.	Введение в теорию алгоритмов	Рассматриваются основные понятия об алгоритме в программах и алгоритмизации решения задач.	ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-7
4.	Основы архитектуры ЭВМ	Рассматриваются основные теоретические (математические, логические) понятия и сведения, касающиеся базовых логических элементов и структур – логических вентилей, логических (переключательных) схем, логической базы аппаратуры ЭВМ и их оптимальной структуры, оптимизации их структур.	ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-7
5.	Офисные информационные технологии	Развитие практических навыков по использованию программных систем Word, Excel, Power Point в составе пакета MS Office	ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-7
6.	Сетевые технологии	Рассматриваются основные теоретические понятия и базовая терминология сетевых технологий, назначение и роль локальных и глобальных сетей, применяемых сетевых структурах, их достоинства и недостатки.	ОПК-3; ОПК-6; ПК-1; ПК-7

5.2. Разделы дисциплины, виды учебных занятий и формы текущего контроля успеваемости

№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы СРС	Формы текущего контроля с указанием баллов (при использовании балльной системы оценивания)
		Всего (вкл. СРС)	На контактную работу по видам учебных занятий		На СРС	Контроль		
			Л	ПЗ				
1.	Введение в предмет	2	2				3	
2.	Система счисления и компьютерная арифметика	19	4	6	9		7	
3.	Введение в теорию алгоритмов	22	6	6	10		15	
4.	Основы архитектуры ЭВМ	22	6	4	12		15	
5.	Офисные информационные технологии	28	6	8	14		15	
6.	Сетевые технологии	24	6	6	12		15	
7.	Подготовка к экзамену	27				27	Экзамен 30	
ИТОГО:		144	30	30	57	27	100	

Виды учебных занятий указаны в сокращенном виде: Л — лекция, ПЗ — практическое занятие (семинар), СРС — самостоятельная работа.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студента (СРС) включает подготовку домашних заданий, подготовку к контрольным работам и тестам, выполнение лабораторных работ, подготовку к экзаменам. Студентам выдается программа курса, примерные темы домашних заданий и лабораторных работ, критерии оценивания.

7. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Общие условия

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен, проводится на основании результатов текущего контроля и результата, полученного на экзамене. Экзамен проводится в форме устного опроса.

Дисциплина оценивается по 100-балльной системе. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать за один семестр – 70. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать за ответ на экзамене – 30.

7.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Показатели достижения результатов обучения	Критерии и шкала оценивания			Перечень оценочных средств
		удовлетворительно	хорошо	Отлично	
ОПК-3	В результате освоения дисциплины обучающийся должен ЗНАТЬ: Основные понятия информатики; методы сбора, передачи, кодирования, хранения, обработки и вывода информации; структуру программного обеспечения, основные виды системного и прикладного программного обеспечения и тенденции их развития. УМЕТЬ: Работать в различных операционных системах и системных оболочках. ВЛАДЕТЬ: Навыками использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией.	Удовлетворительное владение основными понятиями Умение применять знания в стандартной ситуации	хорошее владение основными понятиями Умение применять знания в сложной стандартной ситуации	свободное владение основными понятиями Умение применять знания в сложной нестандартной ситуации	Экзамен
ОПК-6	В результате освоения дисциплины обучающийся должен ЗНАТЬ:	Удовлетворительное владение	хорошее владение основными	свободное владение основными	Экзамен

	<p>Методы сбора, передачи, кодирования, хранения, обработки и вывода информации. Основные виды офисных программ и методы работы с ними, простейшие алгоритмы обработки числовой и текстовой информации.</p> <p>УМЕТЬ: Работать в различных операционных системах и системных оболочках, пользоваться офисными приложениями: текстовым процессором, электронными таблицам.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.</p>	основными понятиями Умение применять знания в стандартной ситуации	понятиями Умение применять знания в сложной стандартной ситуации	понятиями Умение применять знания в сложной нестандартной ситуации	
ПК-1	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>ЗНАТЬ: Основные программно-аппаратные средства хранения, переработки и передачи информации, математические и логические основания информатики, примеры использования средств информатики в других научных дисциплинах</p> <p>УМЕТЬ: Составить алгоритм решения задачи, написать программу на алгоритмическом языке по заданному алгоритму.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Навыками использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией. Навыками уверенной работы в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ</p>	Удовлетворительное владение основными понятиями Умение применять знания в стандартной ситуации	хорошее владение основными понятиями Умение применять знания в сложной стандартной ситуации	свободное владение основными понятиями Умение применять знания в сложной нестандартной ситуации	Экзамен
ПК-7	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>ЗНАТЬ: Основные алгоритмы обработки</p>	Удовлетворительное владение основными понятиями	хорошее владение основными понятиями Умение	свободное владение основными понятиями Умение	Экзамен

	<p>числовой и текстовой информации, способы записи алгоритмов, основные этапы развития вычислительной техники; основные этапы развития языков программирования; (иметь понятие о языках высокого и низкого уровня, знать их примеры); основные виды системного и прикладного программного обеспечения и тенденции их развития.</p> <p>УМЕТЬ: Написать и отладить программу на алгоритмическом языке в различных операционных системах и системных оболочках.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: Программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС.</p>	<p>Умение применять знания в стандартной ситуации</p>	<p>применять знания в сложной стандартной ситуации</p>	<p>применять знания в сложной нестандартной ситуации</p>	
--	--	---	--	--	--

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Информатика как научная дисциплина и теоретическая основа информационной технологии. Определение, основные понятия, современное состояние.
2. Понятие информации. Определение и классификация информации. Ее виды и типы.
3. Структура и свойства информации. Носители информации.
4. Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации, информационные процессы и их модели, кодирование, аналоговая и цифровая обработка.
5. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации.
6. Показатели качества информации, формы представления информации.
7. Системы передачи информации.
8. Меры и единицы количества и объема информации
9. Числовая, текстовая, графическая информация. Двоичное кодирование информации.
10. Двоичная арифметика.
11. Исторические системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления.
12. Компьютерное представление целых и вещественных чисел. Перевод целой и дробной частей числа из одной системы счисления в другую.
13. Погрешность. Источники возникновения ошибок и потери точности при арифметических операциях.
14. Логические основы ЭВМ
15. Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Понятие об исполнителе алгоритма.
16. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма.
17. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы.
18. Линейные алгоритмы и алгоритмы с ветвлением. Циклические алгоритмы.
19. Машины Поста и Тьюринга. Тезис Тьюринга и его обоснование.
20. Интегрированные среды программирования.
21. Этапы решения задач на компьютере

22. Информатика как научная дисциплина и теоретическая основа информационной технологии. Определение, основные понятия, современное состояние.
23. Структура и свойства информации. Носители информации.
24. Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации, информационные процессы и их модели, кодирование, аналоговая и цифровая обработка.
25. Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации.
26. Показатели качества информации, формы представления информации.
27. Системы передачи информации.
28. Меры и единицы количества и объема информации
29. Числовая, текстовая, графическая информация. Двоичное кодирование информации.
30. Двоичная арифметика.
31. Исторические системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления.
32. Компьютерное представление целых и вещественных чисел. Перевод целой и дробной частей числа из одной системы счисления в другую.
33. Погрешность. Источники возникновения ошибок и потери точности при арифметических операциях.
34. Логические основы ЭВМ
35. Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Понятие об исполнителе алгоритма.
36. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма.
37. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы.
38. Линейные алгоритмы и алгоритмы с ветвлением. Циклические алгоритмы.
39. Машины Поста и Тьюринга. Тезис Тьюринга и его обоснование.
40. Интегрированные среды программирования.
41. Этапы решения задач на компьютере
42. Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования
43. Структуры и типы данных языка программирования
44. История развития ЭВМ. Доэлектронная история вычислительной техники. Суммирующая машина Паскаля. Вычислительные машины Бэббиджа. Электротехнические и релейные машины – ЭВМ.
45. Работы Атоносова, ЭВМ ЭNiAC. Фон Нейман и его выход в архитектуру ЭВМ.
46. поколения ЭВМ. Супер- и мини- ЭВМ. Типовая схема ЭВМ, принципы фон Неймана.
47. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ
48. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики
49. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики
50. Оперативная память: ячейка, адрес, бит, слово. Команды и данные.
51. Центральный процессор ЭВМ: устройство управления и арифметико-логическое устройство. Понятие системы команд.
52. Устройства ввода/вывода данных, данных, их разновидности и основные характеристики
53. Программное обеспечение. Классификация и эволюция программного обеспечения.
54. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура.
55. Операционные системы
56. Файловая система. Типы файлов. Операции с файлами
57. Технологии обработки текстовой информации
58. Электронные таблицы

59. Сетевые технологии обработки данных
60. Основы компьютерной коммуникации.
61. Сетевой сервис и сетевые стандарты.
62. Программы для работы в сети Интернет
63. Программы-вирусы: классификация, методы борьбы.
64. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях
65. Языки программирования и средства разработки.
66. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей
67. Методы и технологии моделирования
68. Информационная модель объекта

Типовой билет состоит из трех вопросов из разных разделов курса

7.4. Шкала перевода оценок

Итоговая оценка по дисциплине (форма промежуточной аттестации – экзамен) выставляется на основании результатов текущего контроля и результата (начисленных баллов) полученного на экзамене в конце семестра. Максимальное количество баллов, которое может быть начислено за ответ на экзамене равно 30. Допуск к экзамену осуществляется, если выполнены все практические задания.

Баллы за ответ на экзамене начисляются на основе следующих критериев:

Шкала оценки		Критерии оценки
Оценка ответа на экзамене	Баллы	
5 (отлично)	26-30	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • полно излагает изученный материал, • дает правильное определение понятий; • обнаруживает понимание материала, • может обосновать свои суждения, • может привести необходимые примеры не только из учебных пособий, но и самостоятельно составленные; • количество небольших замечаний не более 5.
4 (хорошо)	21-25	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • полно излагает изученный материал, • дает правильное определение понятий; • обнаруживает понимание материала, • может обосновать свои суждения, • может привести примеры; • количество ошибок не более 5.
3 (удовлетворительно)	16-20	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • обнаруживает знание и понимание основных положений; • но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или

		формулировках; <ul style="list-style-type: none"> • не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; • количество серьезных ошибок не более 5.
2 (неудовлетворительно)	менее 16	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, • допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл; • количество серьезных ошибок более 5.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основании следующих критериев

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания		Критерии оценивания
	в оценках или баллах по 5-ти балльной шкале	в баллах по 100-балльной шкале	
Экзамен	удовлетворительно	Не менее 66	сданы все практические задания, набрано не менее 61 балла в сумме за экзамен и текущий контроль
Экзамен	хорошо	Не менее 73	сданы все практические задания, набрано не менее 74 баллов в сумме за экзамен и текущий контроль
Экзамен	отлично	Не менее 91	сданы все практические задания, набрано не менее 91 балла в сумме за экзамен и текущий контроль

8. Перечень образовательных технологий

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Лекции с обсуждением проблемных мест,
2. Практические занятия с решением задач,
3. Разбор домашних заданий с элементами дискуссии и взаимопомощи обучающихся друг другу,
4. Устные опросы.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература

1. Информатика: Учебник для вузов.- / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2008.

2. Акулов О.А., Медведев Н.В., Информатика: базовый курс. Учебник для студентов ВУЗов, бакалавров, магистров, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника", М, Омега-Л, 2009.

б) Дополнительная литература

1. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. – М.: Мир. 1979.
2. Вирт И. Алгоритмы и структуры данных. – М.: Мир. 1989.
3. Грэхем Р., Кнут Д., Паташник О. Конкретная математика. – М.: Мир, 1999.
4. Мальцев А. М. Алгоритмы и рекурсивные функции. – М.: Наука, 1986.
5. Марков А. А., Нагорный Н. М. Теория алгорифмов. – М.: Наука, 1984.
6. Минский М. Вычисления и автоматы. – М.: Мир, 1971.
7. Частиков А.П. История компьютера. – М.: Информатика и образование. 1996.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

Сайт поддержки электронного обучения <http://math.pstgu.ru/moodle/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студентам выдается Программа курса (примерный список вопросов к экзамену), список тем контрольных работ, Устных опросов и домашних заданий. Критерии оценивания и способы повышения оценки. Список литературы.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Операционные системы: Windows 7, Ubuntu Desktop, утилиты к ним, пакет офисных программ MS OFFICE.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Используется компьютерный класс, оборудованный компьютерами класса Intel, подключенными к сети Интернет.

Персональные компьютеры на каждого студента.

- Процессор с тактовой частотой 1,6 ГГц или большей
- Не менее 1 ГБ ОЗУ (1,5 ГБ при выполнении в виртуальной машине)

Не менее 10 ГБ доступного пространства на жестком диске

Разработчик программы:

доцент, к.т.н. Буянов С.В.

Рецензент:

профессор, к.т.н. Соловьев В.П.

Программа одобрена на заседании кафедры Информатики от «31» мая 2019 года, протокол № 05-19