

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт технологии, экономики и сервиса
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной работе
Ю. А. Жадаев
« 08 » *Июль* 2020 г.



Теоретические основы информатики

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)»

Профили «Технология», «Информатика»

очная форма обучения

Волгоград
2020

Обсуждена на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики
«__» _____ 202__ г., протокол № __

Заведующий кафедрой _____ «__» _____ 202__ г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института технологии, экономики и
сервиса «27» 02 2020 г., протокол № 5

Председатель учёного совета Шеховцев А.В. «27» 02 2020 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
«02» 03 2020 г., протокол № 6

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Сергеев Алексей Николаевич, доктор педагогических наук, профессор кафедры
информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Теоретические основы информатики» соответствует требованиям
ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22
февраля 2018 г. N 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05
«Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Технология»,
«Информатика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 02 марта 2020
г., протокол № 6).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систему компетенций будущего учителя информатики в области теоретического фундамента и математических методов построения и изучения моделей обработки, передачи и использования информации для решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Теоретические основы информатики» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Архитектура компьютера», «Дискретная математика», «Математика», «Методика обучения информатике», «Методика обучения технологии», «Основы искусственного интеллекта», «Программирование», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Техническое и декоративно-прикладное творчество», прохождения практик «Производственная (педагогическая) практика (преподавательская) (Информатика)», «Производственная (педагогическая) практика (преподавательская) (Технология)».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- историю становления и основные понятия современной информатики;
- основные понятия теории кодирования информации;
- арифметико-логические основы построения ЭВМ;
- основные понятия теории алгоритмов;

уметь

- определять количество информации в заданных сообщениях (вероятностный и объемный подходы);
- использовать алгоритмы кодирования информации для построения кодов с заданными свойствами;
- строить логические схемы электронных устройств;
- составлять и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;

владеть

- навыками решения задач на определение количества информации (вероятностный и объемный подходы);
- навыками решения задач на использование алгоритмов кодирования информации;
- навыками решения задач по построению логических схем электронных устройств;
- навыками решения задач на составление и анализ алгоритмов.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	42	42
В том числе:		
Лекции (Л)	28	28
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа	30	30
Контроль	36	36
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость	часы	108
	зачётные единицы	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Информатика, информация и информационные процессы	Информатика как фундаментальная наука. Структура современной информатики. Информация и информационные процессы. Измерение и методы оценки информации.
2	Кодирование информации	Кодирование информации. Виды кодирования. Оптимальные и помехоустойчивые коды. Теоремы Шеннона. Алгоритмы кодирования. Основные понятия и методы криптографии.
3	Арифметико-логические основы построения ЭВМ	Кодирование информации для ЭВМ. Системы счисления как основа кодирования числовой информации. Логические основы построения арифметического устройства. Кодирование текстовых данных и визуально-графической информации.
4	Алгоритмы, их свойства и формализация	Алгоритм как базовое понятие информатики. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач. Формализация понятия «алгоритм». Машины Поста и Тьюринга. Понятие недетерминированной машины Тьюринга. Тезис Черча-Тьюринга. Понятие сложности алгоритма и трудной задачи.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Информатика, информация и информационные процессы	4	3	–	12	19
2	Кодирование информации	11	3	–	6	20
3	Арифметико-логические основы построения ЭВМ	5	3	–	6	14
4	Алгоритмы, их свойства и	8	5	–	6	19

формализация					
--------------	--	--	--	--	--

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Львович И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Львович И.Я., Преображенский Ю.П., Ермолова В.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014.— 339 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Теоретические основы информатики [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Информатика" / В. Л. Матросов [и др.]. - М. : Изд. центр "Академия", 2009. - 344, [1] с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр.: с. 341-342 (14 назв.). - ISBN 978-5-7695-5324-0; 30 экз. : 481-69.

6.2. Дополнительная литература

1. Акулиничев Ю.П. Теория и техника передачи информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Акулиничев Ю.П., Бернагрт А.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 210 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13984>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2. Маньшин М.Е. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маньшин М.Е.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11334>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3. Стариченко, Б. Е. Теоретические основы информатики [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 030100 - "Информатика" / Б. Е. Стариченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2004. - 310, [1] с. : ил. - (Специальность). - Глоссарий: с. 303-308. - Библиогр.: с. 309-311 (49 назв.). - ISBN 5-93517-090-6; 15 экз. : 127-10.

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Портал электронного обучения Волгоградского государственного социально-педагогического университета. URL: <http://lms.vspu.ru>.

2. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.

3. Свободная интернет-энциклопедия «Википедия». URL: <http://ru.wikipedia.org>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Комплект офисного программного обеспечения.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Теоретические основы информатики» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.
2. Учебная аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения практических занятий.
3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Теоретические основы информатики» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение практических занятий. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных

испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Теоретические основы информатики» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.