

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 19 » апреля 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ Информатика
(наименование)

Форма обучения: _____ очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 180 (5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 08.03.01 Строительство
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Строительство (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

приобретение систематических знаний в области теоретических основ информатики (хранение, передача и обработка информации, представление информации в компьютере), умений эффективного использования информационных средств и ресурсов, ознакомление с основами современных информационных технологий и тенденциями их развития; с основными понятиями, методами и приемами вычислительной математики, используемые при решении задач обработки информации с использованием ЭВМ.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- программное обеспечение средств вычислительной техники;
- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1опк-2	Знает понятие информации, методы ее хранения, обработки и передачи; технические и программные средства реализации информационных процессов.	Знает - информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности	Экзамен
ОПК-2	ИД-2опк-2	Умеет использовать пакеты прикладных программ, работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, работать с программными средствами общего назначения, оформлять отчеты, презентации, готовить рефераты, доклады с помощью офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов.	Умеет - обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий;- представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий.	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-3опк-2	Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения общего назначения, приемами и средствами защиты данных.	Владеет навыками - применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	32	32	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Информация и информационные процессы	6	6	0	26
<p>Тема 1. Основные понятия теории информации. Цели и задачи информатики. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Свойства информации. Данные. Операции с данными. Кодирование текстовых, числовых, графических данных. Основные структуры: линейные, табличные, иерархические. Системы счисления. Единицы представления, измерения и хранения данных.</p> <p>Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов. Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Классификации компьютеров: по назначению, уровню специализации, типоразмерам, совместимости и др. Базовая конфигурация современного персонального компьютера.</p> <p>Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение, его уровни. Классификация программного обеспечения. Понятие об операционной системе (ОС). Классификация ОС. Функции ОС. Файлы и файловая структура.</p> <p>Тема 4. Текстовый процессор. Работа в текстовом процессоре. Режимы отображения. Создание документа: форматирование текста, проверка правописания, тезаурус, автоформат и автозамена. Вставка рисунков, формул и таблиц.</p> <p>Тема 5. Создание презентаций. Создание презентаций. Использование шаблонов. Создание слайдов: вставка текста, рисунков, формул, таблиц.</p> <p>Тема 6. Электронные таблицы. Создание электронных таблиц. Назначение. Основные понятия. Типы данных, ввод, редактирование и форматирование. Простейшие вычисления, использование стандартных функций. Построение диаграмм и графиков.</p>				
Раздел 2. Алгоритмы и алгоритмизация.	8	24	0	54
<p>Тема 7. Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов. Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Графический способ представления алгоритмов. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.</p> <p>Тема 8. Программные средства реализации алгоритмов.</p> <p>Языки программирования. Алгоритмизация и программирование. Синтаксис и семантика. Трансляция, интерпретация и компиляция программ. Тестирование программ. Программирование алгоритмов.</p> <p>Тема 9. Математические пакеты прикладных программ. Решение задач.</p>				
<p>Раздел 3. Телекоммуникации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Методы и средства защиты информации.</p>	4	2	0	10
<p>Тема 10. Базы данных. Базы данных (БД) и базы знаний. Назначение БД. Основные понятия, системы управления БД. Проектирование и обработка БД.</p> <p>Тема 11. Телекоммуникации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Сетевые протоколы. Сетевые службы. Основы работы в Интернете. Основные службы Интернета.</p> <p>Тема 12. Методы и средства защиты информации. Понятие компьютерной безопасности и защита сведений, составляющих государственную тайну. Компьютерные вирусы: классификация, методы и средства антивирусной защиты. Защита информации в Интернете. Понятие о шифровании. Принцип достаточности защиты. Электронная подпись.</p>				
ИТОГО по 1-му семестру	18	32	0	90
ИТОГО по дисциплине	18	32	0	90

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Работа в текстовом редакторе
2	Работа с графической информацией. Создание презентаций
3	Создание электронных таблиц
4	Обработка данных в электронных таблицах
5	Создание простейшей БД

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
6	Алгоритмы
7	Решение математических задач в ППП

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / Под ред. С. В. Симоновича. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2018.	11
2	Каменских А. А. Информатика: работа в табличном процессе MS Excel : учебно-методическое пособие. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	5

3	Кашеварова Г. Г. Ч. 1 / Г. Г. Кашеварова, Т. Б. Пермякова, М. Е. Лаишева. - Пермь: , Изд-во ПНИПУ, 2015. - (Численные методы решения задач строительства : учебное пособие : в 2 ч.; Ч. 1).	50
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / Под ред. С. В. Симоновича. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2018.	11
2	Щапова И. Н. Программирование. Обработка информации в пакетах прикладных программ : лабораторный практикум по дисциплине Информатика / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	3
2.2. Периодические издания		
1	Журнал "Информационная безопасность"	1
2	Научно-технический журнал "Информационные технологии"	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН ОБ ИНФОРМАЦИИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И О ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Методические указания и задания для лабораторных работ по дисциплине «Информатика-1. Работа в электронных таблицах MS Excel», 2015	1
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Зубова Е. Д. Информатика и ИКТ : учебное пособие / Зубова Е. Д. - Санкт-Петербург: Лань, 2020.	URL: https://e.lanbook.com/book/140773	сеть Интернет; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Набиуллина, С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций : учебное пособие / С. Н. Набиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 72 с.	https://e.lanbook.com/book/123691	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц.№ 879261.1493674)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Компьютер, проектор, экран	1
Лабораторная работа	Компьютеры	20
Лекция	Ноутбук, проектор, экран	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Информатика»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль) образовательной программы:	<u>Строительство (Общий профиль, СУОС)</u>
Квалификация выпускника:	<u>бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>

Курс: 1 Семестр: 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 з.е.

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

Виды промежуточного контроля: Экзамен: 1 семестр

Пермь 2021 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Численные методы» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень формируемых частей компетенций, этапы их формирования и контролируемые результаты обучения

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (1-го семестра базового учебного плана) и разбито на 3 учебных раздела. В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные, лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, и которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении лабораторных работ, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		
	Текущий	Рубежный	Промежуточный
Усвоенные знания			
З.1 Знает понятие информации, методы ее хранения, обработки и передачи; технические и программные средства реализации информационных процессов	С	КР1	ТВ
Освоенные умения			
У.1 Умеет использовать пакеты прикладных программ, работать с информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, работать с программными средствами общего назначения, оформлять отчеты, презентации, готовить рефераты, доклады с помощью офисных информационных технологий, текстовых редакторов		ЛР1-8, КР2	Защита лаб.работ
Приобретенные владения			
В.1 Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения общего назначения,		ЛР1-8	Защита лаб.работ

С-собеседование, ТО – теоретический опрос; ЛР – лабораторная работа; КР– контрольная работа; ТВ – теоретический вопрос, ПЗ - практическое задание.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

2.1. Текущий контроль усвоения материала. Текущий контроль для оценивания знаниевого компонента дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) в форме выборочного собеседования студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль усвоения материала. Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графика учебного процесса, приведенного в РПД, в форме защиты лабораторных работ, и 2-х рубежных контрольных работ.

Всего запланировано 8 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД. Защита лабораторных работ проводится индивидуально каждым студентом.

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС программы бакалавриата.

Результаты защиты лабораторных работ оцениваются по 4-балльной шкале оценивания в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.3. Рубежные контрольные работы. Согласно РПД запланировано рубежные контрольные работы после освоения студентами учебных разделов дисциплины. Первая рубежная контрольная работа (РКР1) проводится после изучения теоретического курса, защиты лабораторных работ учебной дисциплины по модулю 1 «Информационные процессы и программное обеспечение». Вторая рубежная контрольная работа (РКР2) проводится после изучения теоретического курса и защиты лабораторных работ учебной дисциплины по разделу «Алгоритмы и алгоритмизация».

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС программы бакалавриата.

Результаты рубежных контрольных работ по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.4. Промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по дисциплине проводится с проведением аттестационного испытания. Экзамен может проводиться по билетам (билет состоит из 2 теоретических вопросов) или в тестовой форме.

Форма билета для экзамена (традиционный) представлена в общей части ФОС программы бакалавриата.

При проведении экзамена в тестовой форме создана база тестовых заданий.

2.4.1 Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

1. Базовые понятия информации, ее свойства и виды.
2. Системы счисления, позиционные системы счисления, перевод из десятичной системы в двоичную и обратно.
3. Кодирование информации: язык как способ представления информации, алфавит, мощность алфавита, код, таблицы кодировки.
4. Представление текстовой, графической и звуковой информации в ПК. Измерение информации в ПК: единицы и меры.
5. Типы информационных процессов. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

6. Основные структуры данных: линейные, табличные, иерархические.
7. Структурная схема ПК. Общие принципы построения ЭВМ. Магистрально-модульный принцип построения ПК. Принципы фон Неймана.
8. Основные устройства компьютера и принципы их взаимодействия в процессе обработки информации. Базовый комплект персонального компьютера.
9. Основные устройства ПК. Процессор: функции, основные характеристики
10. Основные устройства ПК. Основные виды памяти компьютера, внутренняя память: постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), его назначение и характеристики, кэш-память.
11. Основные устройства ПК. Основные виды памяти компьютера, внешняя память. назначение внешних запоминающих устройств (ВЗУ), носители информации, основные типы накопителей. Логическая структура накопителей различных типов.
12. Классификация периферийных устройств, устройства ввода и вывода, типы устройств ввода и вывода, основные характеристики устройств вывода, понятие контроллеров и драйверов внешних устройств
13. Классификация периферийных устройств, устройства (накопители) внешней памяти, устройства согласования других устройств и сетевые устройства.

Полный комплект вопросов и заданий экзамена в форме утвержденных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.4.2. Шкалы оценивания результатов обучения при экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС программы бакалавриата.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и дисциплинарных компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов дисциплинарных компетенций

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

3.2. Оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех дисциплинарных компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС.

Типовые шкала, критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС программы бакалавриата.