



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Кафедра «Автоматизация технологических процессов»

Кафедра «Вычислительная математика и механика»

Кафедра «Горная электромеханика»

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

Кафедра «Металлорежущие станки и инструменты»

Кафедра «Механика композиционных материалов и конструкций»

Кафедра «Строительные конструкции и вычислительная механика»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

д-р техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

105 2017 г.

**УНИФИЦИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

«Информатика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа бакалавриата (специалитета) - академическая (прикладная)

Направление бакалавриата (специалитета):

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

09.03.03 «Прикладная информатика»

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

15.03.01 «Машиностроение»

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

15.03.03 «Прикладная механика»

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

21.05.01 «Прикладная геодезия»

21.05.04 «Горное дело»

21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»

22.03.02 «Металлургия»

24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»

Квалификация выпускника

**бакалавр (специалист по защите информации,
инженер, инженер-геодезист, горный инженер
(специалист))**

Форма обучения:

очная

Курс: 1/2

Семестр(ы): 1, 2 / 2, 3 / 3, 4

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ

- часов по рабочему учебному плану: 252 ч

Виды контроля:

Экзамен: 1 / 2 / 3 / 3 Зачёт / диффе- 2 / 1 / 2 / 4 Курсовой проект: -

Курсовая работа: -

семестр ренцирован- семестр
ный зачёт:

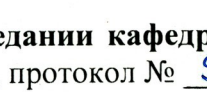
Пермь, 2017

**Рабочая программа дисциплины «Информатика» («Информатика 1», «Информатика 2»)
разработана на основании:**

- Самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования, утверждённых приказом ректора ПНИПУ:
 - «03» апреля 2017 г. номер приказа «24-О» по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей;
- федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, утверждённых приказами Министерства образования и науки Российской Федерации по направлениям подготовки:
 - 12 января 2016 г. номер приказа «5» по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»;
 - 12 марта 2015 г. номер приказа «219» по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»;
 - 12 марта 2015 г. номер приказа «207» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика»;
 - 03 сентября 2015 г. номер приказа «955» по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»;
 - 03 сентября 2015 г. номер приказа «957» по направлению 15.03.01 «Машиностроение»;
 - 20 октября 2015 г. номер приказа «1170» по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»;
 - 12 марта 2015 г. номер приказа «220» по направлению 15.03.03 «Прикладная механика»;
 - 12 марта 2015 г. номер приказа «200» по направлению 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»;
 - 07 июня 2016 г. номер приказа «674» по направлению 21.05.01 «Прикладная геодезия»;
 - 17 октября 2016 г. номер приказа «1298» по направлению 21.05.04 «Горное дело»;
 - 12 сентября 2016 г. номер приказа «1156» по направлению 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства»;
 - 04 декабря 2015 г. номер приказа «1427» по направлению 22.03.02 «Металлургия»;
 - 16 февраля 2017 г. номер приказа «141» по направлению 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»;
- компетентностных моделей выпускников по направлениям подготовки, утвержденных «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базовых учебных планов очной формы обучения по направлениям подготовки, утвержденных «28» апреля 2016г. /08 сентября 2016 г./ «27» сентября 2016 г. «03» апреля 2017 г.

Разработчики:

д-р. техн. наук, проф. кафедры ВМиМ
канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры ВМиМ
канд. физ.-мат. наук, доц. кафедры МКМК
канд. техн. наук, доц. кафедры ГЭМ
канд. техн. наук, доц. кафедры ИТАС
старший преподаватель кафедры СКВМ
канд. техн. наук, доц. кафедры АТП
канд. техн. наук, доц. кафедры МСИ

 Н.А. Труфанов
 Т.Л. Сабатулина
 А.В. Зайцев
 И.Н. Шапова
 О.А. Полякова
 М.Е. Лаишева
 И.А. Вялых
 В.Ю.Иванкин
 О.Ю. Сметанников

Рецензент

д-р. техн. наук, доц. кафедры ВМиМ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной математики и механики (ВМиМ) «27» марта 20 17г., протокол № 9

Заведующий кафедрой ВМиМ

д-р. техн. наук, проф.

(учёная степень, звание)


(подпись)

Н.А. Труфанов

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры механики композиционных материалов и конструкций (МКМК) « 15 » 03 20 17 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой МКМК

д-р. техн. наук, проф.

(учёная степень, звание)

(подпись)

А.Н. Аношкин

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры горной электромеханики (ГЭМ) « 03 » 03 20 17 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой ГЭМ

д-р. техн. наук, доц.

(учёная степень, звание)

(подпись)

Г.Д. Трифанов

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры металлорежущих станков и инструментов (МСИ) « 07 » 03 20 17 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой МСИ

д-р. техн. наук, проф.

(учёная степень, звание)

(подпись)

В.А. Иванов

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительных конструкций и вычислительной механики (СКВМ) « 01 » 03 20 17 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой СКВМ

д-р. техн. наук, проф.

(учёная степень, звание)

(подпись)

Г.Г. Кашеварова

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизации технологических процессов (АТП) « 17 » 03 20 17 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой АТП

д-р. техн. наук, проф.

(учёная степень, звание)

(подпись)

А.Г. Шумихин

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и автоматизированных систем (ИТАС) « 27 » 03 20 17 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой ИТАС

д-р. экон. наук, проф.

(учёная степень, звание)

(подпись)

Р.А. Файзрахманов

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и механики « 23 » 03 20 17 г., протокол № 9

Председатель учебно-методической комиссии
факультета прикладной математики и
механики

канд. физ.-мат. наук, доц.

(учёная степень, звание)

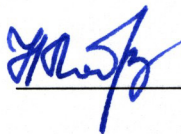
(подпись)

Э.В. Плехова

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена Учебно-методическим советом университета
« 27 » апреля 2017 г., протокол № 12 .

Председатель Учебно-методического
совета университета
д-р техн. наук, проф.

 Н.В. Лобов

СОГЛАСОВАНО
Начальник управления
образовательных программ
канд. тех. наук, доц.

 Д.С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной 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.

В процессе изучения данной дисциплины студент формирует части следующих компетенций по направлениям подготовки ВО:

Таблица 1.1 Общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, заданные ФГОС ВО по направлениям подготовки

№ п.п	Код направления	Наименование направления	Компетенции, формируемые на основании базовых учебных планов	
			Код компетенции	Формулировка компетенции
1	09.03.01	Информатика и вычислительная техника	ОПК-2	- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
			ОПК-5	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
2	09.03.02	Информационные системы и технологии	ОПК-1	- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий;
			ОПК-4	- понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны;
			ПК-26	- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях;
3	09.03.03	Прикладная информатика	ОПК-4	- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
4	13.03.02	Электроэнергетика и электротехника	ОПК-1	- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

5	15.03.01	Машиностроение	ОПК-2	- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества;
			ОПК-3	- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
			ОПК-5	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
6	15.03.02	Технологические машины и оборудование	ОПК-1	- способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий;
			ОПК-2	- владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;
			ОПК-3	- знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;
7	15.03.03	Прикладная механика	ОПК-5	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
			ОПК-7	- умение использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации;
			ОПК-9	- владение методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
8	15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств	ОПК-10	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
			ОПК-2	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
			ОПК-3	- способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

9	21.05.01	Прикладная геодезия	ОПК-1	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
			ОПК-6	- способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме);
10	21.05.04	Горное дело	ОПК-1	- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
			ОПК-7	- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
11	21.05.05	Физические процессы горного или нефтегазового производства	ОПК-1	- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
			ОПК-8	- готовность демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет»;
12	22.03.02	Металлургия	ОПК-1	- готовность использовать фундаментальные общепрофессиональные знания;
13	24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей	ОК-11	- осознание сущности и значения информации, ее распространения в развитии современного общества;
			ОК-12	- наличие навыков работы с компьютером как средством управления и получения информации;
			ОК-13	- способность применять прикладные программные средства при решении практических вопросов;
			ОК-14	- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
			ОК-20	- способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения
			ОК-22	- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
			ОПК-2	- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

			ОПК-6	- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
14	24.05.02 (СУОС)	Проектирование авиационных и ракетных двигателей	АОК-1	- способность использовать базовые и специальные знания в области информационных технологий и проектного менеджмента, в том числе менеджмента риска и изменений, для ведения комплексной инженерной деятельности, включая полную обработку информации и поиск её в глобальных компьютерных сетях, постановку целей и задач, соблюдение информационной безопасности, обучение и помощь сотрудникам;
			АОК-2	- способность осуществлять ясную и аргументированную коммуникацию на основе моральных, правовых норм и толерантности к чужой культуре в профессиональной среде и в обществе в целом, в том числе на иностранном языке, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности;
			АОК-6	- готовность к самостоятельному обучению в профессиональной сфере и новых областях знаний с использованием информационных технологий, непрерывному саморазвитию и самосовершенствованию физического, интеллектуального, общекультурного и профессионального уровня на основе критической самооценки и выбора путей и средств развития достоинств и устранения недостатков;
			АОПК-4	- способность проводить в полной постановке общеинженерные теоретические и экспериментальные исследования с использованием компьютерной техники;
			АОПК-5	- способность выбирать на основе общеинженерных знаний и использовать необходимые средства и методы ведения инженерной деятельности, инженерной и экономической оценки результатов труда, охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.

В целях унификации на основании базовых компетенций выпускника, определенных ФГОС ВО по направлениям подготовки, разработаны следующие унифицированные общепрофессиональные дисциплинарные компетенции (УОК)

- способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (УОК-1);
- способность работать с компьютером как средством получения информации из глобальной и локальных сетей; готовность работать с программными средствами общего назначения; готовность решать производственные инженерно-технические задачи с использованием современных вычислительных средств и компьютерных технологий (УОК-2);
- владеть методами создания алгоритмов и их программной реализации на языках высокого уровня (УОК-3).

Таблица 1.2 Обоснование разработки унифицированных дисциплинарных компетенций

№ п.п.	Направление подготовки		Соответствие унифицированной дисциплинарной компетенции и базовой компетенции ФГОС ВО		
	Код направления	Наименование направления	Способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (УОК-1)	Способность работать с компьютером как средством получения информации из глобальной и локальных сетей; готовность работать с программными средствами общего назначения; готовность решать производственные инженерно-технические задачи с использованием современных вычислительных средств и компьютерных технологий (УОК-2)	Владеть методами создания алгоритмов и их программной реализации на языках высокого уровня (УОК-3)
1	09.03.01	Информатика и вычислительная техника	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);	- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2); - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);	- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2); - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
2	09.03.02	Информационные системы и	- владение широкой общей подготовкой	- владение широкой общей подго-	- владение широкой общей подго-

		технологии	(базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1); - понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);	товкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1); - способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26);	товкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
3	09.03.03	Прикладная информатика	- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);	- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);	- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
4	13.03.02	Электроэнергетика и электротехника	- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);	- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);	

5	15.03.01	Машиностроение	- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2); - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3); - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);	
6	15.03.02	Технологические машины и оборудование	- знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3); - способность решать стандартные задачи профессиона-	- способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1); - владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2); - знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умение ис-	

			нальной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);	пользовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3); - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);	
7	15.03.03	Прикладная механика	- владение методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-9); - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	- умение использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-7); - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникацион-	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-10);

			коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-10);	ных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-10);	
8	15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2); - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);	
9	21.05.01	Прикладная геодезия	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); - способностью собирать, систематизировать и анализи-	- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); - способностью собирать, систе-	

			ровать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);	матизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме) (ОПК-6);	
10	21.05.04	Горное дело	- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);	- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; (ОПК-7);	- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; (ОПК-7);
11	21.05.05	Физические процессы горного или нефтегазового производства	- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); - готовность демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет» (ОПК-8);	- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); - готовность демонстрировать уверенное владение компьютерными технологиями как средствами управления и обработки информационных массивов, в том числе в режиме удаленного доступа в сети «Интернет» (ОПК-8);	

12	22.03.02	Металлургия	- готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания (ОПК-1);	- готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания (ОПК-1);	
13	24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей	- осознание сущности и значения информации, ее распространения в развитии современного общества (ОК-11); - наличие навыков работы с компьютером как средством управления и получения информации (ОК-12); - способность создавать и редактировать тексты профессионального назначения (ОК-20); - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-2);	- способность применять прикладные программные средства при решении практических вопросов (ОК-13); - способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-14); - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-22); - способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОПК-6);	
14	24.05.02 (СУОС)	Проектирование авиационных и ракетных двигателей	- способность использовать базовые и специальные знания в области ин-	- готовность к самостоятельному обучению в профессиональной	

			формационных технологий и проектного менеджмента, в том числе менеджмента риска и изменений, для ведения комплексной инженерной деятельности, включая полную обработку информации и поиск её в глобальных компьютерных сетях, постановку целей и задач, соблюдение информационной безопасности, обучение и помощь сотрудникам (АОК-1); - способность осуществлять ясную и аргументированную коммуникацию на основе моральных, правовых норм и толерантности к чужой культуре в профессиональной среде и в обществе в целом, в том числе на иностранном языке, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности (АОК-2);	сфере и новых областях знаний с использованием информационных технологий, непрерывному саморазвитию и самосовершенствованию физического, интеллектуального, общекультурного и профессионального уровня на основе критической самооценки и выбора путей и средств развития достоинств и устранения недостатков (АОК-6); - способность проводить в полной постановке общепрофессиональные теоретические и экспериментальные исследования с использованием компьютерной техники (АОПК-4); - способность выбирать на основе общепрофессиональных знаний и использовать необходимые средства и методы ведения инженерной деятельности, инженерной и экономической оценки результатов труда, охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности (АОПК-5).	
--	--	--	---	--	--

1.2 Задачи дисциплины (проектируемые результаты освоения дисциплины)

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы теории информации: понятие информации и её свойства, данные;
- основные способы и методы накопления, передачи и обработки информации в современных цифровых и микропроцессорных системах;
- технические и программные средства реализации информационных технологий;
- современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования;
- глобальные и локальные компьютерные сети;
- стандартные программные средства для решения задач в сфере профессиональной деятельности;
- технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

Уметь:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;

Владеть:

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами персональной электронно-вычислительной машины;
- навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности;
- приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники;
- принципами функционирования средств вычислительной техники и методами управления ими.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

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

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к базовой (вариативной) части Блока 1 «Дисциплины» и является обязательной при освоении ООП по направлениям подготовки.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина обеспечивает формирование компетенций УОК-1, УОК-2, УОК-3.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции УОК-1

Код	Формулировка унифицированной дисциплинарной компетенции:
УОК-1 Б1. Б(В)	Способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате изучения дисциплины студент Знает: – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; – сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; – основные требования информационной безопасности.	Лекции. Самостоятельная работа.	Контрольные вопросы для текущего и промежуточного контроля. Теоретические вопросы к экзамену.
Умеет: – работать в качестве пользователя персонального компьютера; – соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Индивидуальные задания. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену.	Типовые задания к лабораторным работам Типовые задания к индивидуальным заданиям Практические задания к экзамену.
Владеет: – навыками работы с компьютером как средством управления, получения и обработки информации; – техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приёмы антивирусной защиты.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Индивидуальные задания. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену.	Типовые задания к лабораторным работам Типовые задания к индивидуальным заданиям Практические задания к экзамену.

2.2 Дисциплинарная карта компетенции УОК-2

Код УОК-2 Б 1. Б(В)	Формулировка унифицированной дисциплинарной компетенции: Способность работать с компьютером как средством получения информации из глобальной и локальных сетей; готовность работать с программными средствами общего назначения; готовность решать производственные инженерно-технические задачи с использованием современных вычислительных средств и компьютерных технологий
------------------------------------	--

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате изучения дисциплины студент Знает: – технические и программные средства реализации информационных процессов; – программные средства общего назначения.	Лекции. Самостоятельная работа.	Контрольные вопросы для текущего и промежуточного контроля. Теоретические вопросы к экзамену.
Умеет: – использовать базы данных и пакеты прикладных программ; – работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; – работать с программными средствами общего назначения; – оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Индивидуальные задания. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену.	Типовые задания к лабораторным работам Типовые задания к индивидуальным заданиям Практические задания к экзамену.
Владеет: – методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; – программными средствами компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности; – навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов).	Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Индивидуальные задания. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену.	Типовые задания к лабораторным работам Типовые задания к индивидуальным заданиям Практические задания к экзамену.

2.2 Дисциплинарная карта компетенции УОК-3

Код УОК-2 Б 1. Б(В)	Формулировка унифицированной дисциплинарной компетенции: Владеть методами создания алгоритмов и их программной реализации на языках высокого уровня
------------------------------------	---

Требования к компонентному составу компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
В результате изучения дисциплины студент Знает: – один из языков программирования; – типовые методы разработки алгоритмов и программ; – типовые алгоритмы обработки данных.	Лекции. Самостоятельная работа.	Контрольные вопросы для текущего и промежуточного контроля. Теоретические вопросы к экзамену.
Умеет: – использовать языки и системы программирования для решения задач; – использовать системы компьютерной математики для решения задач.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Индивидуальные задания. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену.	Типовые задания к лабораторным работам. Типовые задания к индивидуальным заданиям. Практические задания к экзамену.
Владеет: – навыками применения систем компьютерной математики; – основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера.	Лабораторные работы. Самостоятельная работа. Индивидуальные задания. Самостоятельная работа по подготовке к экзамену.	Типовые задания к лабораторным работам. Типовые задания к индивидуальным заданиям. Практические задания к экзамену.

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы для направлений подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.03 «Прикладная информатика», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 21.05.04 «Горное дело», 21.05.05 «Физические процессы горного или нефтегазового производства», 22.03.02 «Металлургия», 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» / 21.05.01 «Прикладная геодезия»

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость		
		1 / 2 семестр	2 / 3 семестр	всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная работа / в том числе в интерактивной форме	68/14	32/10	100/24
	Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	18/2	8/2	26/4
	Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме			
	Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	50/12	24/8	74/20
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	8
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	36	108
	Подготовка к аудиторным занятиям	34	18	52
	Изучение теоретического материала	18	6	24
	Индивидуальные задания	20	12	32
4	Итоговая аттестация по дисциплине: <i>зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен</i>		36	36
5	Трудоёмкость дисциплины			
	Всего: в часах (ч) в зачётных единицах (ЗЕ)	144 4	108 3	252 7

Таблица 3.2 – Объём и виды учебной работы для направлений подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 15.03.03 «Прикладная механика» / 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость		
		1 / 3 семестр	2 / 4 семестр	всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная работа / в том числе в интерактивной форме	68/14	32/10	100/24
	Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	18/2	8/2	26/4
	Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме			
	Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме	50/12	24/8	74/20
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	8
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	36	108
	Подготовка к аудиторным занятиям	34	18	52
	Изучение теоретического материала	18	6	24
	Индивидуальные задания	20	12	32
4	Итоговая аттестация по дисциплине: <i>зачёт, дифференцированный зачёт, экзамен</i>	36		36
5	Трудоёмкость дисциплины			
	Всего:	180	72	252
	в часах (ч)	5	2	7
	в зачётных единицах (ЗЕ)			

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- пли- ны	Номер темы дисци- плины	Количество часов (очная форма обучения)							Трудо- ёмкость, ч / ЗЕ
			аудиторная работа					итого- вая ат- теста- ция	само- стоя- тель- ная работа	
			все го	Л	ПЗ	ЛР	КСР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	1					2	3
		2	2	2					3	5
		3	3	3					4	7
		4	4			4			4	8
		5	2			2			3	5
		6	6			6	1		11	18
	Всего по модулю:		18	6		12	1		27	46 / 1,25
2	2	7	2	2					3	5
		8	28	4		24	1		28	57
		9	12	2		10	1		6	19
	Всего по модулю:		42	8		34	2		37	81 / 2,25
3	3	10	5	1		4	1		2	8
		11	2	2					3	5
		12	1	1					3	4
	Всего по модулю:		8	4		4	1		8	17 / 0,5
Итоговая аттестация: дифференцированный зачет/зачёт экзамен								36		0 / 0 36 / 1
4	4	13	15	3		12	2		16	33
		14	15	3		12	2		16	33
		15	2	2					4	6
	Всего по модулю:		32	8		24	4		36	72 / 2
Итоговая аттестация: экзамен дифференцированный зачет / зачёт								36		36 / 1 0 / 0
Итого:			100	26		74	8	36	108	252 / 7

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Модуль 1. Информационные процессы и их программное обеспечение

Раздел 1. Информационные процессы и их программное обеспечение

Л – 6 ч, ЛР – 12 ч, КСР – 1 ч, СРС – 27 ч.

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.

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.

Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов.

Программное обеспечение, его уровни. Классификация программного обеспечения. Направления развития и эволюции программных средств.

Понятие об операционной системе (ОС). Классификация ОС. Функции ОС. Файлы и файловая структура.

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.

Тема 5. Создание презентаций.

Создание презентаций. Использование шаблонов. Создание слайдов: вставка текста, рисунков, формул, таблиц, аудио- и видеоинформации.

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.

Модуль 2. Алгоритмы

Раздел 2. Алгоритмы.

Л – 8 ч, ЛР – 34 ч, КСР – 2 ч, СРС – 37 ч.

Тема 7. Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов.

Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Графический способ представления алгоритмов.

Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы. Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.

Тема 8. Программные средства реализации алгоритмов.

Языки программирования. Алгоритмизация и программирование. Синтаксис и семантика. Трансляция, интерпретация и компиляция программ. Тестирование программ.

Программирование алгоритмов.

Тема 9. Пакеты прикладных программ.

Математические, графические пакеты прикладных программ.

Модуль 3. Хранилища информации, сети и безопасность

Раздел 3. Хранилища информации, сети и безопасность

Л – 4 ч, ЛР – 4 ч, КСР – 1 ч, СРС – 8 ч.

Тема 10. Базы данных.

Базы данных (БД) и базы знаний. Назначение БД. Основные понятия реляционных баз данных: поля и записи, свойства полей, типы данных, системы управления БД. Проектирование и обработка БД.

Тема 11. Телекоммуникации. Локальные и глобальные компьютерные сети.

Локальные и глобальные сети ЭВМ. Сетевые протоколы. Сетевые службы.

Основы работы в Интернете. Основные службы Интернета.

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.

Модуль 4. Программирование

Раздел 4. Программирование

Л – 8 ч, ЛР – 24 ч, КСР – 4 ч, СРС – 36 ч.

Тема 13. Технологии программирования. Структурное и объектно-ориентированное программирование.

Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного обеспечения. Проектирование, программирование, отладка, документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. Стратегии разработки и отладки. Переносимость программ.

Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения. Понятие интеллектуальной собственности.

Структурное программирование.

Объектно-ориентированное программирование.

Тема 14. Пакеты и средства обработки информации.

Математические, графические пакеты обработки информации.

Системы компьютерной математики.

Понятие о компьютерной графике. Растровая и векторная графика. Особенности трехмерного векторного моделирования. Представление графических данных: основные форматы, цветовые модели. Средства создания и обработки графических изображений.

Тема 15. Современные информационные технологии и их приложения.

Краткий обзор существующих информационных технологий. Их возможности и приложения.

4.3 Перечень тем практических занятий

Не предусмотрены.

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 4.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы лабораторной работы
1	4	Работа в текстовом процессоре.
2	5	Создание презентаций.
3	6	Создание электронных таблиц.
4	6	Обработка данных в электронных таблицах.
5	8	Линейные алгоритмы.
6	8	Разветвленные алгоритмы.
7	8	Циклы.

8	9	Пакеты прикладных программ.
9	10	Создание простейших БД.
10	13	Решение задач с использованием методов структурного и объектно-ориентированного программирования.
11	14	Обработка информации в пакетах прикладных программ.

4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.3 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость, часов
1	2	3
1	1. Изучение теоретического материала	2
2	1. Подготовка к аудиторным занятиям	1
	2. Изучение теоретического материала	2
3	1. Подготовка к аудиторным занятиям	2
	2. Изучение теоретического материала	2
4	1. Подготовка к аудиторным занятиям	2
	2. Изучение теоретического материала	2
5	1. Подготовка к аудиторным занятиям	1
	2. Изучение теоретического материала	2
6	1. Подготовка к аудиторным занятиям	3
	2. Индивидуальное задание 1	8
7	1. Подготовка к аудиторным занятиям	1
	2. Изучение теоретического материала	2
8	1. Подготовка к аудиторным занятиям	14
	2. Изучение теоретического материала	2
	3. Индивидуальное задание 2	12
9	1. Подготовка к аудиторным занятиям	6
10	1. Подготовка к аудиторным занятиям	2
11	1. Подготовка к аудиторным занятиям	1
	2. Изучение теоретического материала	2
12	1. Подготовка к аудиторным занятиям	1
	2. Изучение теоретического материала	2
13	1. Подготовка к аудиторным занятиям	8
	2. Изучение теоретического материала	2
	3. Индивидуальное задание 3	6
14	1. Подготовка к аудиторным занятиям	8
	2. Изучение теоретического материала	2
	3. Индивидуальное задание 4	6
15	1. Подготовка к аудиторным занятиям	2
	2. Изучение теоретического материала	2
	Итого: в ч / в 3Е	108 / 3

4.5.1 Подготовка к аудиторным занятиям

При подготовке к аудиторным занятиям студенту рекомендуется изучать конспект лекций, дополнять его сведениями из учебной литературы, периодических изданий и электронных ресурсов, сформулировать вопросы, которые следует разрешить с преподавателем.

4.5.2 Изучение теоретического материала

На самостоятельное изучение выносятся вопросы следующих тем:

Тема 1. Системы счисления.

Тема 2. Классификации компьютеров: по назначению, уровню специализации, типоразмерам, совместимости и др.

Тема 3. Направления развития и эволюции программных средств.

Тема 4. Создание документа: проверка правописания, тезаурус, автоформат и автозамена.

Тема 5. Создание слайдов: вставка аудио- и видеоинформации.

Тема 7. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.

Тема 8. Тестирование программ.

Тема 11. Основы работы в Интернете. Основные службы Интернета.

Тема 12. Защита информации в Интернете. Понятие о шифровании. Принцип достаточности защиты. Электронная подпись.

Тема 13. Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения. Понятие интеллектуальной собственности.

Тема 14. Средства создания и обработки графических изображений.

Тема 15. Приложения существующих информационных технологий.

4.5.3 Индивидуальные задания

Индивидуальное задание 1. «Электронные таблицы».

Индивидуальное задание 1 направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 6. Индивидуальное задание 1 содержит задачи на анализ и обработку табличной информации, а также визуализацию полученных результатов с помощью диаграмм различного типа.

Индивидуальное задание 2. «Алгоритмы».

Индивидуальное задание 2 направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 8. Индивидуальное задание 2 содержит задачи на построение и программную реализацию линейных, разветвленных и циклических алгоритмов.

Индивидуальное задание 3. «Программирование».

Индивидуальное задание 3 направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 13. Индивидуальное задание 3 содержит задачи на программирование алгоритмов.

Индивидуальное задание 4. «Пакеты прикладных задач».

Индивидуальное задание 4 направлено на закрепление и углубление материала, включённого в тему 14. Индивидуальное задание 3 содержит задачи на обработку информации в различных пакетах прикладных программ.

5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Дисциплина базируется на модульной технологии обучения.

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода.

Для проведения лабораторных работ используются активные и интерактивные методы, предполагающие применение информационных технологий, а также решение профессионально-ориентированных задач.

6. Управление и контроль освоения компетенций

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- текущая контрольная работа для анализа усвоения материала предыдущей лекции;
- опрос;
- оценка работы студента на лекционных и лабораторных занятиях в рамках рейтинговой системы.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Рубежный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- контрольные работы (модуль 1, 2, 3, 4);
- защита лабораторных работ (модуль 1, 2, 3, 4);
- защита индивидуальных заданий (модуль 1, 2, 4).

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Итоговый контроль проходит в форме зачёта, дифференцированного зачёта или экзамена (в соответствии с требованиями учебных планов направлений подготовки).

- Дифференцированный зачёт / зачёт.

Дифференцированный зачёт / зачёт выставляется по итогам проведенного текущего и рубежного контроля, при условии выполнения заданий всех лабораторных работ, индивидуальных заданий.

-Экзамен.

Контроль знаний осуществляется в устной форме по билетам. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и задачу и формируется таким образом, чтобы вопросы принадлежали к различным теоретическим разделам дисциплины. Экзаменационная оценка выставляется с учетом результатов аттестаций и сдачи лабораторных работ и индивидуальных заданий.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, включены в состав УМКД на правах отдельного документа.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.4 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий и промежуточный			Рубежный	Промежуточная аттестация	
	ЛР	ИЗ	ТК(ТО)	РК	Зчет / Дифф. зачет	Экзамен
Усвоенные знания						
3.1 основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации			+	+	ТВ / ТВ	ТВ / ТВ
3.2 основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах			+	+		
3.3 сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе			+	+		
3.4 основные требования информационной безопасности			+	+		
3.5 технические и программные средства реализации информационных процессов			+	+		
3.6 программные средства общего назначения			+	+		
3.7 один из языков программирования			+	+		
3.8 типовые методы разработки алгоритмов и программ			+	+		
3.9 типовые алгоритмы обработки данных			+	+		
Освоенные умения						
У.1 работать в качестве пользователя персонального компьютера	+	+		+	ПЗ / ПЗ	ПЗ / ПЗ
У.2 соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	+	+		+		
У.3 использовать базы данных и пакеты прикладных программ	+	+		+		
У.4 работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях	+	+		+		
У.5 работать с программными средствами общего назначения	+	+		+		
У.6 оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	+	+		+		
У.7 использовать языки и системы программирования для решения задач	+	+		+		
У.8 использовать системы компьютерной математики для решения задач	+	+		+		

Приобретенные владения						
В.1 навыками работы с компьютером как средством управления, получения и обработки информации	+	+		+	ПЗ / ПЗ	ИОВ (ПЗ*)
В.2 техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	+	+		+		
В.3 методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	+	+		+		
В.4 программными средствами компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	+	+		+		
В.5 навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов)	+	+		+		
В.6 навыками применения систем компьютерной математики	+	+		+		
В.7 основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера	+	+		+		

*) – в случае, когда кафедра, за которой закреплена дисциплина, выносит на экзамен проверку навыков (владений).

ТК – текущие контрольные работы по темам (контроль знаний по теме); ТО – коллоквиум (теоретический опрос); РК – рубежная контрольная работа по модулю (оценка знаний, умений и навыков); ИЗ – индивидуальные задания (оценка умений и навыков); ЛР – выполнение лабораторных работ (оценка умений и навыков); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; ИОВ – интегральная оценка владений.

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Вид работы	1/2/3 семестр. Распределение по учебным неделям																		Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Раздел:	P1						P2									P3			
<i>Лекции</i>	2	2	2				2	2	2				2			1	2	1	18
<i>Лабораторные работы</i>	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2		50
<i>КСР</i>						1						1			1			1	4
<i>Подготовка к аудиторным занятиям</i>		1	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	3	2	1	1	2	1	34
<i>Изучение теоретического материала</i>	2	2	2	2	2		2	2									2	2	18
<i>Индивидуальные задания</i>				2	3	3		2	2	2	3	3							20
Модуль:	M1						M2									M3			
Контр. тестирование																			
Дисциплин. контроль																			зачёт/ дифф. зачёт/ экзамен

Вид работы	2/3/4 семестр. Распределение по учебным неделям																		Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Раздел:	P4																		
<i>Лекции</i>	2		1						2		1						1	1	8
<i>Лабораторные работы</i>		2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2				24
<i>КСР</i>								2								2			4
<i>Подготовка к аудиторным занятиям</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
<i>Изучение теоретического материала</i>	2								2								1	1	6
<i>Индивидуальные задания</i>			1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1			12
Модуль:	M4																		
Контр. тестирование																			
Дисциплин. контроль																			зачёт/ дифф. зачёт/экзамен

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Информатика (полное название дисциплины)	Блок 1 «Дисциплины» (цикл дисциплины)								
	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> ☒ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> ☒ обязательная ☐ по выбору студента </td> </tr> </table>	☒ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла	☒ обязательная ☐ по выбору студента						
☒ базовая часть цикла ☒ вариативная часть цикла	☒ обязательная ☐ по выбору студента								
	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Уровень подготовки <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> </table> специалист бакалавр магистр </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Форма обучения <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> </table> очная заочная очно-заочная </td> </tr> </table>	Уровень подготовки <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> </table> специалист бакалавр магистр	x	x		Форма обучения <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> </table> очная заочная очно-заочная	x		
Уровень подготовки <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> </table> специалист бакалавр магистр	x	x		Форма обучения <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">x</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;"> </td></tr> </table> очная заочная очно-заочная	x				
x									
x									
x									
09.03.01 (ЭВТ, АСУ) 09.03.02 (ИСТ) 09.03.03 13.03.02 (КТЭИ, МЭ, ЭМ, ЭС) 15.03.01 (ТСП, ТЛП, ТАМП) 15.03.02 (МАПП, МОН) 15.03.03 (ДПМ, ВМ, БМ) 15.03.04 (АТП, АТПП, АУЦ) 21.05.01 (ПГ) 21.05.04 (МД) 21.05.05 (ФП) 22.03.02 (МТО, ПМ) 24.05.02 (код направления / специальности)	Информатика и вычислительная техника Информационные системы и технологии Прикладная информатика Электроэнергетика и электротехника Машиностроение Технологические машины и оборудование Прикладная механика Автоматизация технологических процессов и производств Прикладная геодезия Горное дело Физические процессы горного или нефтегазового производства Металлургия Проектирование авиационных и ракетных двигателей (полное название направления подготовки / специальности)								

2016
(год утверждения
учебного плана ООП)

Семестр 1, 2 /
3, 4

Количество групп	21
Количество студентов	525

Труфанов Н.А.
(фамилия, инициалы преподавателя)
прикладной математики и механики
(факультет)
Вычислительная математика и механика
(кафедра)

профессор каф. ВМиМ
(должность)

тел. 2391564
(контактная информация)

Сабатулина Т.Л.
(фамилия, инициалы преподавателя)
прикладной математики и механики
(факультет)
Вычислительная математика и механика
(кафедра)

доцент каф. ВМиМ
(должность)

тел. 2391564
(контактная информация)

<u>Зайцев А.В.</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>аэрокосмический</u> (факультет) <u>Механика композиционных материалов и конструкций</u> (кафедра)	<u>доцент каф. МКМК</u> (должность) <u>тел. 2198087</u> (контактная информация)
<u>Щапова И.Н.</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>горно-нефтяной</u> (факультет) <u>Горная электромеханика</u> (кафедра)	<u>доцент каф. ГЭМ</u> (должность) <u>тел. 2198062</u> (контактная информация)
<u>Полякова О.А.</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>электротехнический</u> (факультет) <u>Информационные технологии и автоматизированные системы</u> (кафедра)	<u>доцент каф. ИТАС</u> (должность) <u>тел. 2391845</u> (контактная информация)
<u>Лаищева М.Е.</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>строительный</u> (факультет) <u>Строительные конструкции и вычислительная механика</u> (кафедра)	<u>старший преподаватель каф. СКВМ</u> (должность) <u>тел. 2198361</u> (контактная информация)
<u>Вялых И.А.</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>химико-технологический</u> (факультет) <u>Автоматизация технологических процессов</u> (кафедра)	<u>доцент каф. АТП</u> (должность) <u>тел. 2391506</u> (контактная информация)
<u>Иванкин В.Ю.</u> (фамилия, инициалы преподавателя) <u>механико-технологический</u> (факультет) <u>Металлорежущие станки и инструменты</u> (кафедра)	<u>доцент каф. МСИ</u> (должность) <u>тел. 2198273</u> (контактная информация)

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины**

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
1 Основная литература		
1	Информатика. Базовый курс: Учеб. для вузов/ ред. С.В.Симонович. – С-Пб: Питер, 2004-2015.-639 с.	1280
2	Информатика : учебное пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е.К. Хеннер ; Под ред. Е.К. Хеннера .— 6-е изд., стер .— М. : Академия, 2004-2012 .— 841 с.	81
3	Острейковский, Владислав Алексеевич. Информатика : учебник для вузов / В. А. Острейковский .— 4-е изд., стер .— М. : Высш. шк., 2004-2007.— 511 с.	54
4	Фаронов, Валерий Васильевич. Delphi. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / В. В. Фаронов .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2004-2011.— 639 с.	116
5	Фаронов, Валерий Васильевич. Turbo Pascal : учебное пособие для вузов / В. В. Фаронов .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2007-2012 .— 366 с.	90
6	Павловская, Татьяна Александровна. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т.А. Павловская.— Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2004-2013.— 460 с.	143
7	Павловская, Татьяна Александровна. C/C++. Структурное объектно-ориентированное программирование : практикум / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак .— Санкт-Петербург : Питер, 2004-2011.— 347 с.	23
8	Щапова И. Н. Информатика : учебное пособие / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016.	20 + ЭБ ПНИПУ
9	Денисова, Э.В. Информатика. Базовый курс: Учебное пособие. [Электронный ресурс]: Учебные пособия – Электрон. дан. – СПб.: НИУ ИТМО, 2013. – 70 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43572 — Загл. с экрана.	ЭБС «Лань»
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
10	Страуструп, Бьёрн. Язык программирования C++ : пер. с англ / Б. Страуструп .— Спец. изд .— Москва : БИНОМ, 2004, 2012 .— 1135 с.	9
11	Керниган, Брайан. Язык программирования C : пер. с англ. / Б. Керниган, Д. Ритчи .— 2-е изд., перераб. и доп .— М. : Вильямс, 2006 .— 289 с.	10

12	Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер .— 4-е изд .— Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2004-2011.— 943 с.	260
13	Семакин, Игорь Геннадьевич. Лекции по программированию : учебное пособие / И.Г. Семакин .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 1996, 1998 .— 251 с.	113
	2.2 Периодические издания	
	2.4 Официальные издания	
	2.5 Информационные ресурсы, электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных	
12	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс : полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014. – Режим доступа: http://lib.pstu.ru/ – Загл. с экрана.	
	Лань [Электронный ресурс : электрон.-библ. система : полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит., естеств., и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/ – Загл. с экрана.	

Основные данные об обеспеченности на 28.04.2017
(дата составления рабочей программы)

основная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

дополнительная литература ☒ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки  Н.В. Тюрикова

Данные об обеспеченности на _____
(дата составления рабочей программы)

основная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

дополнительная литература ☐ обеспечена ☐ не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.2 – Программы, используемые для обучения и контроля

№ п.п.	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	2	3	4	5
1	Контроль	Автоматизированная система контроля знаний ПНИПУ astik.net.ru		Программа предназначена для контроля знаний студентов.
2	ЛР	MS Office	на обесп.кафедре	Выполнение ЛР
3	ЛР	Delphi	на обесп.кафедре	Выполнение ЛР
4	ЛР	Mathematica	на обесп.кафедре	Выполнение ЛР

8.3 Аудио- и видео-пособия

Не предусмотрены.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Компьютерный класс	Кафедра ВМиМ	107, корпус Г	71,9	15
2	Компьютерный класс	Кафедра ВМиМ	106, корпус Г	33,7	8
3	Компьютерный класс	АДФ	212а, корпус АДФ	112	15
4	Компьютерный класс	Кафедра СМиВТ	301, корпус 4	112	16

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Компьютеры	15	оперативное управление	107, корпус Г
2	Компьютеры	8	оперативное управление	106, корпус Г
3	Компьютеры	15	оперативное управление	212а, АДФ
4	Компьютеры	16	оперативное управление	301, корпус 4

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		

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

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры ВМ и М
протокол № 7 от 26.12.2016
Заведующий кафедрой
 Н.А.Труфанов

**УНИФИЦИРОВАННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ДИСЦИПЛИНЫ
«Информатика»**

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся является частью (приложением) унифицированной рабочей программы дисциплины **«Информатика»** и разработан на основании:

– положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ, утвержденного «29» апреля 2014 г.;

– рабочей программы дисциплины **«Информатика»**, утвержденной «05» мая 2017 г.

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

1.1. Формируемые части компетенций

Согласно КМВ ОПОП учебная дисциплина Б1. Б(В) «Информатика» участвует в формировании 3-х унифицированных компетенций: УОК-1, УОК-2, УОК-3. В рамках учебного базового плана образовательной программы в течение двух семестров (1 и 2 / 2 и 3 / 3 и 4 семестры базового учебного плана) на этапе освоения данной учебной дисциплины формируются следующие унифицированные общепрофессиональные дисциплинарные части компетенций:

1. **УОК-1 Б1. Б(В)** способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способность соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

2. **УОК-2 Б1. Б(В)** способность работать с компьютером как средством получения информации из глобальной и локальных сетей; готовность работать с программными средствами общего назначения; готовность решать производственные инженерно-технические задачи с использованием современных вычислительных средств и компьютерных технологий;

3. **УОК-3 Б1. Б(В)** владеть методами создания алгоритмов и их программной реализации на языках высокого уровня.

1.2. Этапы формирования дисциплинарных частей компетенций, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (1-го, 2-го / 2-го, 3-го / 3-го, 4-го семестров базового учебного плана) и разбито на 4 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные работы, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты дисциплинарных компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, 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, зачета / дифференцированного зачета 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 и промежуточный			Рубежный	Промежуточная аттестация	
	ЛР	ИЗ	ТК(ТО)		РК	Зчет / Дифф. зачет
Усвоенные знания						
3.1 основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации			+	+	ТВ / ТВ	ТВ / ТВ
3.2 основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах			+	+		
3.3 сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе			+	+		
3.4 основные требования информационной безопасности			+	+		
3.5 технические и программные средства реализации информационных процессов			+	+		
3.6 программные средства общего назначения			+	+		
3.7 один из языков программирования			+	+		
3.8 типовые методы разработки алгоритмов и программ			+	+		
3.9 типовые алгоритмы обработки данных			+	+		
Освоенные умения						
У.1 работать в качестве пользователя персонального компьютера	+	+		+	ПЗ / ПЗ	ПЗ / ПЗ
У.2 соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	+	+		+		
У.3 использовать базы данных и пакеты прикладных программ	+	+		+		
У.4 работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях	+	+		+		
У.5 работать с программными средствами общего назначения	+	+		+		
У.6 оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати	+	+		+		
У.7 использовать языки и системы программирования для решения задач	+	+		+		
У.8 использовать системы компьютерной математики для решения задач	+	+		+		
Приобретенные владения						
В.1 навыками работы с компьютером как средством управления, получения и обработки информации	+	+		+	ПЗ / ПЗ	ИОВ (ПЗ*)
В.2 техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты	+	+		+		
В.3 методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях	+	+		+		
В.4 программными средствами компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	+	+		+		
В.5 навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов)	+	+		+		

В.6 навыками применения систем компьютерной математики	+	+		+		
В.7 основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера	+	+		+		

*) – в случае, когда кафедра, за которой закреплена дисциплина, выносит на экзамен проверку навыков (владений).

ТК – текущие контрольные работы по темам (контроль знаний по теме); ТО – коллоквиум (теоретический опрос); РК – рубежная контрольная работа по модулю (оценка знаний, умений и навыков); ИЗ – индивидуальные задания (оценка умений и навыков); ЛР – выполнение лабораторных работ (оценка умений и навыков); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; ИОВ – интегральная оценка владений.

Итоговой оценкой освоения унифицированных дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в виде экзамена и зачета / дифференцированного зачета, итоговая оценка за экзамен и зачета / дифференцированного зачета выставляется с учетом результатов текущего, промежуточного и рубежного контроля.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

2.1. Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Текущий и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах: выборочный теоретический опрос обучающихся (текущая контрольная работа для анализа усвоения материала предыдущей лекции); защита лабораторных работ и индивидуальных заданий в рамках устного опроса студента по выполненному материалу. Всего предусмотрено 9 тем лабораторных работ (74 часов). По каждому модулю: модуль 1 – 12 часов (4 лабораторные работы), модуль 2 – 34 часа (4 лабораторные работы), модуль 3 – 4 часа (1 лабораторная работа), модуль 4 – 24 часа (2 лабораторные работы). На выполнение индивидуальных заданий отводится 32 часов самостоятельной работы студента.

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

2.1.1. Индивидуальные задания

Индивидуальные задания являются комплексными и включают в себя задания по всем основным разделам курса. Список типовых тем:

1. Электронные таблицы.
2. Алгоритмы.
3. Программирование.
4. Пакеты прикладных задач.

В рамках выполнения комплексных индивидуальных заданий отдельно рассчитываются интегральные оценки уровня приобретенных владений, которые заносятся в лист оценки уровня приобретенных владений, форма которого приведена в виде табл. 2.1. и учитываются при проставлении итоговой оценки за экзамен.

Замечание. В интегральную оценку владений в семестре с промежуточной аттестацией в форме экзамена входит только два индивидуальных задания на темы «Электронные таблицы» и «Алгоритмы», таким образом, интегральная оценка приобретенных владений вычисляется по результатам сдачи первых двух индивидуальных заданий.

Таблица 2.1. Форма и пример листа оценки уровня приобретенных владений

Оценка уровня сформированности владений		Средняя оценка уровня сформированности владений	Интегральная оценка приобретенных владений (ИОВ)
ИЗ1	ИЗ2		
5	5	5	<i>Отлично</i>
3	3	3	<i>Удовлетворительно</i>
4	5	4,5	<i>Хорошо</i>
5	2	3,5	<i>Неудовлетворительно</i>
2	3	2,5	<i>Неудовлетворительно</i>

Средняя интегральная оценка по уровню сформированности владений вычисляется как средняя оценка за выполнение всех индивидуальных заданий и учитывается при простановке итоговой оценки по результатам промежуточной аттестации в форме экзамена.

Критерии оценки уровня приобретенных навыков:

- «Отлично» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций $> 4,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
 - «Хорошо» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций $> 3,5$ и $\leq 4,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
 - «Удовлетворительно» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций $\geq 3,0$ и $\leq 3,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Неудовлетворительно» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций $< 3,0$ или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

2.2. Рубежный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится согласно графику учебного процесса, приведенного в РПД, в форме выполнения рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланированы рубежные контрольные работы (РКР – контрольные работы по модулям) по 4 модулям дисциплины после освоения студентами учебного материала.

Тематика контрольных работ:

Модуль 1

1. Информационные процессы и их программное обеспечение

Модуль 2

2. Алгоритмы

Модуль 3

3. Хранилища информации, сети и безопасность

Модуль 4

4. Программирование

Типовые задания РКР по модулям дисциплины:

Типовые задания по рубежным контрольным работам согласно модулям изучаемой дисциплины хранятся на кафедре, за которой закреплена дисциплина.

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

2.3. Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и индивидуальных заданий и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена в 1/3 семестре и зачета / дифференцированного зачета в 2/4 семестре.

2.3.1. Промежуточная аттестация в форме зачета / дифференцированного зачета

Зачет / дифференцированный зачет по дисциплине выставляется по итогам проведенного текущего, промежуточного и рубежного контроля, которые обеспечивают необходимый уровень сформированности *всех* заявленных дисциплинарных компетенций.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета / дифференцированного зачета:

- интегральная оценка за знание по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля по результатам текущих опросов (текущих контрольных) и рубежных контрольных работ, запланированных в рабочей программе дисциплины;

- интегральная оценка за умение по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля заданий по результатам рубежных контрольных работ и защиты лабораторных работ и индивидуальных дисциплины, запланированных в рабочей программе;

- интегральная оценка за владение по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля по результатам рубежных контрольных работ и защиты лабораторных работ и индивидуальных дисциплины, запланированных в рабочей программе дисциплины.

-

Полученные интегральные оценки за образовательные результаты заносятся в оценочный лист, форма которого приведена в виде табл. 2.2.

Таблица 2.2. Форма и пример оценочного листа уровня сформированности дисциплинарных компетенций при промежуточной аттестации в виде зачета / дифференцированного зачета

Оценка уровня сформированности компетенций			Средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций	Итоговая оценка Зачет / Дифф. зачет
знания	умения	владения		
5	4	5	4.67	Зачтено / Отлично
3	3	3	3.0	Зачтено / Удовлетворительно
3	4	3	3.33	Зачтено / Удовлетворительно
2	3	3	2.67	Незачтено / Неудовлетворительно
4	4	2	3.33	Незачтено / Неудовлетворительно

По первым 3-м оценкам вычисляется средняя оценка промежуточной аттестации по дисциплине, на основании которой по сформулированным ниже критериям выставляется итоговая оценка уровня сформированности заявленных дисциплинарных компетенций.

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета:

- «Зачтено» – средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Незачтено» – средняя оценка < 3,0 или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета:

- «Отлично» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций > 4,5 при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Хорошо» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций > 3,5 и ≤ 4,5 при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Удовлетворительно» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций ≥ 3,0 и ≤ 3,5 при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Неудовлетворительно» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций < 3,0 или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания в форме зачета / дифференцированного зачета

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета / дифференцированного зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания. Аттестационное испытание содержит теоретические вопросы для проверки усвоенных знаний и практические задания для проверки освоенных умений и

приобретенных владений всех заявленных унифицированных дисциплинарных компетенций.

Аттестационное испытание формируется из полного перечня теоретических вопросов и практических заданий, направленных на оценку освоения знаний, умений и навыков, которые формирует дисциплина, таким образом, чтобы в рамках аттестационного испытания, было возможно осуществить контроль уровня сформированности **всех** заявленных дисциплинарных компетенций.

Типовой вид аттестационного испытания для контроля усвоенных знаний, умений и навыков всех заявленных дисциплинарных компетенций определяется кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Полный перечень тем теоретических вопросов и практических заданий аттестационного испытания хранится на кафедре, которая ведет дисциплину, и на выпускающей кафедре.

2.3.2. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Промежуточная аттестация в виде экзамена согласно рабочей программы дисциплины проводится устно по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса (ТВ) для проверки усвоенных знаний и одно практическое задание (ПЗ) для проверки усвоенных умений. Оценка уровня сформированности приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций выносится в рамках промежуточного и текущего контроля при выполнении и защите индивидуальных заданий, которые принадлежат семестру изучения дисциплины с промежуточной аттестацией в форме экзамена, в виде интегральной оценки приобретенных владений (ИОВ) (см. п. 2.1.1). Экзаменационная оценка выставляется с учетом результатов текущего, промежуточного и рубежного контроля, которые обеспечивают необходимый уровень сформированности **всех** заявленных дисциплинарных компетенций.

Замечание. Кафедра, за которой закреплена дисциплина, может вынести на экзамен проверку усвоенных навыков (владений), в таком случае ПЗ экзаменационного билета будет направлено на проверку усвоенных умений и навыков (владений).

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практическое задание, контролирующее уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС программы бакалавриата (специалитета).

Критерии выведения интегральной оценки за компоненты компетенций при допуске к промежуточной аттестации в виде экзамена:

- интегральная оценка за знание по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего и рубежного контроля по результатам текущих опросов (текущих контрольных) и рубежных контрольных работ, запланированных в рабочей программе дисциплины;

- интегральная оценка за умение по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля заданий по результатам рубежных контрольных работ и защиты лабораторных работ и индивидуальных дисциплины, запланированных в рабочей программе;

- интегральная оценка за владение по 4-х балльной шкале выставляется студенту по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля по

результатам рубежных контрольных работ и защиты лабораторных работ и индивидуальных дисциплины, запланированных в рабочей программе дисциплины.

Полученные интегральные оценки за образовательные результаты заносятся в оценочный лист, форма которого приведена в виде табл. 2.3. и учитываются как критерий допуска к промежуточной аттестации, а также при проставлении итоговой оценки за экзамен.

Таблица 2.3. Форма и пример оценочного листа уровня сформированности дисциплинарных компетенций при допуске к экзамену

Оценка уровня сформированности компетенций			Средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций	Интегральная оценка
Знания	Умения	Владения		
5	4	5	4.67	Допуск
3	3	3	3.0	Недопуск
3	4	3	3.33	Допуск
2	3	3	2.67	Недопуск
4	4	2	3.33	Недопуск

По первым 3-м оценкам вычисляется средняя интегральная оценка по уровню сформированности дисциплинарных компетенций, которая учитывается при допуске к промежуточной аттестации в виде экзамена и учитывается при простановке итоговой оценки по результатам промежуточной аттестации в форме экзамена.

Критерии допуска к итоговой промежуточной аттестации в виде экзамена:

- «Допуск» – средняя оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Недопуск» – средняя оценка < 3,0 или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Цели и задачи информатики.
2. Поколения ЭВМ.
3. Классификация программного обеспечения.
4. Циклические алгоритмы.
5. Языки программирования.
6. Компьютерные вирусы: классификация, методы и средства антивирусной защиты.

Типовые практические задания для контроля освоенных умений:

1. Построить график предложенной функции с помощью электронных таблиц.
2. Написать алгоритм, с помощью которого можно вычислить значение предложенной функции.

3. Написать алгоритм, позволяющий найти значение максимального по модулю элемента в предложенной последовательности.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на кафедре, которая читает дисциплину. Полный комплект экзаменационных билетов оформленных в соответствии с утвержденной формой хранится на кафедре, которая читает дисциплину, и завизирован подписью заведующего кафедрой.

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

Шкалы и критерии оценивания результатов обучения на экзамене

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

Результаты экзамена и интегральная оценка по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля заносятся в оценочный лист, форма которого приведена в виде табл. 2.3.

В оценочный лист включаются:

1. Интегральная оценка по результатам текущего, промежуточного и рубежного контроля по 4-х балльной шкале оценивания.
2. Три оценки за ответы на вопросы и задания билета по 4-х балльной шкале оценивания.
3. Средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций.
4. Итоговая оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций.

По первым 4-м столбцам оценочного листа вычисляется средняя оценка уровня сформированности заявленных дисциплинарных компетенций, на основании которой по сформулированным ниже критериям выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации по дисциплине в форме экзамена. Форма оценочного листа с примерами получения итоговой оценки уровня сформированности дисциплинарных компетенций приведена в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Форма и пример оценочного листа уровня сформированности дисциплинарных компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде экзамена

Интегральный результат текущего, рубежного и промежуточного контроля (по результатам текущей успеваемости)	Оценка за экзамен для каждого результата обучения			Средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций	Итоговая оценка за промежуточную аттестацию
	Знания	Умения	Владения		
1	2	3	4	5	6
5	5	4	5	4.75	<i>Отлично</i>
3	5	4	3	3.75	<i>Хорошо</i>
4	3	3	3	3.25	<i>Удовлетворительно</i>
3	3	3	2	2.75	<i>Неудовлетворительно</i>
3	3	4	2	3.0	<i>Неудовлетворительно</i>

Критерии выведения итоговой оценки промежуточной аттестации в форме экзамена:

- «Отлично» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций $> 4,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Хорошо» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций $> 3,5$ и $\leq 4,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Удовлетворительно» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций $\geq 3,0$ и $\leq 3,5$ при отсутствии хотя бы одной неудовлетворительной оценки за компоненты компетенций.
- «Неудовлетворительно» – средняя оценка уровня сформированности дисциплинарных компетенций $< 3,0$ или присутствует хотя бы одна неудовлетворительная оценка за компоненты компетенций.

Примечание: Полный комплект контрольно-измерительных материалов хранится на кафедре, которая ведет дисциплину, и на выпускающей кафедре на электронном носителе (CD, DVD диски и т.д.) или в бумажном виде. Полный комплект контрольно-измерительных материалов содержит: теоретические вопросы для теоретических опросов по лекционному материалу, практические задания, индивидуальные задания, рубежные контрольные работы, полный перечень теоретических вопросов и тем практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачета (дифф. зачета), экзаменационные билеты и т.п. Полный комплект контрольно-измерительных материалов для контроля уровня сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций, может быть дополнен или изменен преподавателем, исходя из особенностей обучающихся той или иной академической группы, а так же принимая во внимание особенности изучаемой темы и современное информационное наполнение дисциплины.



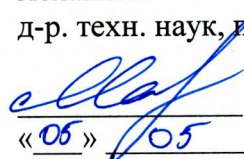
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной механики и математики
Кафедра «Вычислительная математика и механика»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
вычислительной математики и
механики
д-р. техн. наук, проф.

 Н.А. Труфанов
«05» 05 2017 г.

**Приложение к рабочей программе дисциплины
Информатика**

Квалификация выпускника:

**бакалавр (специалист по защите информации,
инженер, инженер-геодезист, горный инженер
(специалист))**

Форма обучения:

заочная

Курс: 1/2

Семестр(ы): 1, 2 / 2, 3

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану: 252 ч

Виды контроля:

Экзамен: 1 / 2 / 3
семестр

Зачёт / 1 / 2
дифференциро семестр
ванный зачёт:

Курсовой проект: -

Курсовая работа: -

Данное приложение является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «**Информатика**» и включает изменения и дополнения таблиц 3.1 и 4.1 и нового пункта 4.6, связанные со спецификой заочной формы обучения, остальные пункты и таблицы остаются без изменений.

Таблица 3.1. – Объем и виды учебной работы

№ п/п	Виды учебной работы	Трудоемкость в АЧ		
		По семестрам		Всего
1	2	3	4	5
1	Аудиторная (контактная) работа	14/22	12	26/34
	лекции (Л)	2/8	2	4/10
	лабораторные работы (ЛР)	10/12	8	18/20
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	4
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	90/87/126	123/118/87	213/205
	- изучение теоретического материала	50/47/66	63/68/47	113/115/113
	- подготовка к лабораторным работам	40/40/60	60/50/40	100/90/100
	- выполнение контрольной работы	10	10	20
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) (зачет/дифференцированный зачет/ экзамен)	4/9	9/4	13
5	Трудоемкость дисциплины Всего: в академич. час. в зачетных единицах	108/144 3/4	144/108 4/3	252 7

Таблица 4.1. Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учеб- ного мо- дуля	Номер раз- дела дисци- плин ы	Номер темы дисципл ины	Количество часов (очная форма обучения)						Трудоёмкос ть, ч / 3Е
			аудиторная работа				ит. ат т.	самостоят ельная работа	
			всего	Л	ЛР	КС Р			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	1						6/6/6	6
		2						6/6/6	6
		3						6/6/6	6
		4	1		1			7/7/10	8/11
		5	1		1			7/7/10	8/11
		6	2,5		2	0,5		10/10/14	12,5/16,5
	Всего по модулю:		4,5		4	0,5		42/42/52	46,5/46,5/56,5
2	2	7						6/6/6	6
		8	3/6,5	0,5/2	2/4	0,5		10/9/16	13/12/22,5
		9	3/4,5	0,5/2	2	0,5		10/9/16	13/12/20,5
	Всего по модулю:		6/11	1/4	4/6	1		26/24/38	32/30/49
3	3	10	3/3,5	0,5/1	2	0,5		10/9/16	13/12/19,5
		11	0/1	0/1				6/6/8	6/6/9
		12	0,5/1	0,5/2				6/6/12	6,5/6,5/13
	Всего по модулю:		3,5/6,5	1/4	2	0,5		22/21/36	25,5/24,5/42,5
Итоговая аттестация: диф.зачет/зачёт/ экзамен				2/8			4/9		4/9
4	4	13	6	1	4	1		42/41/30	48/47/36
		14	5,5	0,5	4	1		41/39/29	46,5/44,5/34,5
		15	0,5	0,5				40/38/28	40,5/38,5/28,5
	Всего по модулю:		12	2	8	2		123/118/87	135/130/99
Итоговая аттестация: экзамен/диф.зачет / зачёт							9/4		9/4
Итого:			26/34	4/10	18/20	4	36	213/205	252 / 7

4.6. Контрольная работа

Контрольная работа состоит из 5-10 заданий (в соответствии с разработанными на обеспечивающих кафедрах Методическими рекомендациями по самостоятельной работе).

Указания по подготовке контрольной работе.

Для подготовки контрольной работы преподаватель на первом занятии согласовывает со студентом вариант задания для самостоятельной работы. Контрольная работа выполняется самостоятельно **в соответствии с Методическими рекомендациями по самостоятельной работе.**