

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 И.Ю.Черникова

« 24 » сентября 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: 252 (7)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 28.03.03 Наноматериалы
(код и наименование направления)

Направленность: Наноматериалы (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цели 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.

Задачи дисциплины:

- 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;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;
- навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации;
- навыками поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- основными навыками работы с прикладными программными средствами персональной электронно-вычислительной машины;
- навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности;
- навыками создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

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

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-4	ИД-1ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – типовые методы разработки алгоритмов и программ; – основные требования информационной безопасности. – основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; – технические и программные средства реализации информационных процессов; – программные средства общего назначения; – один из языков программирования; – типовые алгоритмы обработки данных. 	Знает программное обеспечение, используемое в профессиональной деятельности	Экзамен
ОПК-4	ИД-2ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> – работать в качестве пользователя персонального компьютера; – соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. – оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, 	Умеет определять перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности, проводить патентный поиск в профессиональной области	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		<p>средств печати;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с программными средствами общего назначения; – использовать базы данных и пакеты прикладных программ; – работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; – использовать системы компьютерной математики для решения задач; – использовать языки и системы программирования для решения задач. 		
ОПК-4	ИД-ЗОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с компьютером как средством управления, получения и обработки информации; – методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; – программными средствами компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности; – техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приёмы антивирусной защиты; – навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки 	Владеет навыками обеспечения информационной безопасности	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		презентационных материалов); – навыками применения систем компьютерной математики; – основами автоматизации решения инженерных задач вычислительного характера.		

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	54	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	26	18	8
- лабораторные работы (ЛР)	56	32	24
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	90	36
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины

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

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Информационные процессы и их программное обеспечение	6	12	0	37
<p>Тема 1. Основные понятия теории информации. Цели и задачи информатики. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Свойства информации. Данные. Операции с данными. Кодирование текстовых, числовых, графических данных. Основные структуры: линейные, табличные, иерархические. Системы счисления. Единицы представления, измерения и хранения данных.</p> <p>Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов. Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Классификации компьютеров: по назначению, уровню специализации, типоразмерам, совместимости и др. Базовая конфигурация современного персонального компьютера.</p> <p>Тема 3. Программные средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение, его уровни. Классификация программного обеспечения. Направления развития и эволюции программных средств. Понятие об операционной системе (ОС). Классификация ОС. Функции ОС. Файлы и файловая структура.</p> <p>Тема 4. Текстовый процессор. Работа в текстовом процессоре. Режимы отображения. Создание документа: форматирование текста, проверка правописания, тезаурус, автоформат и автозамена. Вставка рисунков, формул и таблиц.</p> <p>Тема 5. Создание презентаций. Создание презентаций. Использование шаблонов. Создание слайдов: вставка текста, рисунков, формул, таблиц, аудио- и видеoinформации.</p> <p>Тема 6. Электронные таблицы. Создание электронных таблиц. Назначение. Основные понятия. Типы данных, ввод, редактирование и форматирование. Простейшие вычисления, использование стандартных функций. Построение диаграмм и графиков.</p>				
Алгоритмы	8	16	0	37
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				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>алгоритмов.</p> <p>Тема 8. Программные средства реализации алгоритмов. Языки программирования. Алгоритмизация и программирование. Синтаксис и семантика. Трансляция, интерпретация и компиляция программ. Тестирование программ.</p> <p>Программирование алгоритмов.</p> <p>Тема 9. Пакеты прикладных программ. Математические, графические пакеты прикладных программ.</p>				
Хранилища информации, сети и безопасность	4	4	0	16
<p>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.</p> <p>Тема 11. Телекоммуникации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Сетевые протоколы. Сетевые службы. Основы работы в Интернете. Основные службы Интернета.</p> <p>Тема 12. Методы и средства защиты информации. Понятие компьютерной безопасности и защита сведений, составляющих государственную тайну. Компьютерные вирусы: классификация, методы и средства антивирусной защиты. Защита информации в Интернете. Понятие о шифровании. Принцип достаточности защиты. Электронная подпись.</p>				
ИТОГО по 1-му семестру	18	32	0	90
2-й семестр				
Программирование	8	24	0	36
<p>Тема 13. Технологии программирования. Структурное и объектно-ориентированное программирование.</p> <p>Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного обеспечения. Проектирование, программирование, отладка, документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. Стратегии разработки и отладки.</p> <p>Переносимость программ.</p> <p>Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения. Понятие интеллектуальной собственности.</p> <p>Тема 14. Пакеты и средства обработки информации. Математические, графические пакеты обработки информации.</p> <p>Системы компьютерной математики.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
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.				
ИТОГО по 2-му семестру	8	24	0	36
ИТОГО по дисциплине	26	56	0	126

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Работа в текстовом процессоре
2	Создание презентаций
3	Создание электронных таблиц
4	Обработка данных в электронных таблицах
5	Знакомство с пакетами прикладных программ
6	Работа с линейными алгоритмами
7	Работа с разветвленными алгоритмами
8	Работа с циклами
9	Пакеты прикладных программ
10	Создание простейших БД
11	Решение задач с использованием методов структурного и объектно-ориентированного программирования.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

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

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

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

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

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

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

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Информатика. Базовый курс : учебник для вузов. 3-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2018. 637 с. 51,600 усл. печ. л.	11
2	Информатика. Базовый курс : учебное пособие для втузов / Симонович С. В., Евсеев Г. А., Мураховский В. И., Бобровский С. И. 2-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2010. 639 с.	25
3	Информатика. Базовый курс : учебное пособие для втузов. 3-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. 637 с. 51,600 усл. печ. л.	67
4	Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К. Информатика : учебное пособие для вузов. 8-е изд., стер. Москва : Академия, 2012. 841 с. 68,9 усл. печ. л.	5

5	Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К. Информатика : учебное пособие для студентов педагогических вузов. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Академия, 2004. 841 с.	33
6	Могилев А. В., Хеннер Е. К., Пак Н. И. Информатика : учебное пособие для вузов. 2-е изд., стер. Москва : Академия, 2008. 327 с.	5
7	Острейковский В. А. Информатика : учебник для вузов. 4-е изд., стер. Москва : Высшая школа, 2007. 511 с.	24
8	Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : для магистров и бакалавров учебник для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2020. 460 с. 37,410 усл. печ. л.	50
9	Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов. Санкт-Петербург : Питер, 2003. 460 с.	8
10	Павловская Т. А., Щупак Ю. А. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование : практикум. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. 347 с.	14
11	Фаронов В. В. Turbo Pascal : учебное пособие для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. 366 с. 29,670 усл. печ. л.	33
12	Щапова И. Н., Щапов В. А. Информатика : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2016. 153 с. 9,75 усл. печ. л.	42
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования С : пер. с англ. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Вильямс, 2006. 289 с.	7
2	Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов. 4-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. 943 с.	46
3	Семакин И. Г., Шестаков А. П. Лекции по программированию : учебное пособие. 2-е изд., доп. Пермь : ПГУ, 1998. 280 с.	6
4	Страуструп Б. Язык программирования С++ : пер. с англ. Спец. изд. Москва : БИНОМ, 2012. 1135 с. 92,3 усл. печ. л.	6
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Денисова Э. В. Информатика. Базовый курс: учебное пособие / Денисова Э. В. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/lan43572	сеть Интернет; авторизованный доступ
Основная литература	Информатика. Базовый курс : учебное пособие для втузов / С. В. Симонович [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2000.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2219	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Щапова И. Н. Информатика : учебное пособие / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2016.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3829	локальная сеть; авторизованный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Среды разработки, тестирования и отладки	Embarcadero Delphi 2007, лиц.№ 33948 , 137 лиц. ПНИПУ 2008 г.
Среды разработки, тестирования и отладки	Microsoft Visual Studio (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных компании Springer Customer Service Center GmbH	http://link.springer.com/ http://www.springerprotocols.com/ http://materials.springer.com/ http://zbmath.org/ http://npg.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
База данных уязвимостей CVE Mitre	https://cve.mitre.org/

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Банк данных угроз безопасности информации Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	https://bdu.fstec.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	https://elib.pstu.ru/
Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	локальная сеть
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	http://325290.inkip.ru/docs

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	компьютеры	27
Лекция	Компьютер	1
Лекция	Маркерная доска	1
Лекция	Проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Информатика»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 28.03.03 Наноматериалы

Пермь 2024

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

Предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе лабораторных занятий, а также на экзамене и зачете. Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

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

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

1.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

1.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных работ.

1.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 21 лабораторная работа. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

1.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

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

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета и экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролируемые уровень сформированности *всех* заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

1.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

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

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

2. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

2.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

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

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2. Оценка уровня сформированности компетенций

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

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

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

ЗАДАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
<ul style="list-style-type: none"> - устройство для хранения информации; - арифметико-логическое устройство, устройство управления; - устройство записи информации, чтения информации; - устройство ввода и вывода информации. 	В состав процессора входят:	ОПК-4
ударного типа (матричные)	Тип принтеров, при котором изображение создается путем механического давления на бумагу через ленту с красителем. Применяются либо шаблоны символов или иголки, конструктивно объединенные в матрицы	ОПК-4
оперативной памяти	При отключении компьютера вся информация стирается в .. (тип запоминающего устройства)	ОПК-4
600	Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Алексея Толстого в битах: «Не ошибается тот, кто ничего не делает, хотя это и есть его основная ошибка».	ОПК-4
688	Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей фразы А.С. Пушкина в кодировке Unicode: «Привычка свыше нам дана: замена счастию она».	ОПК-4
<ul style="list-style-type: none"> - римские и арабские; - двоичные и десятичные; - позиционные и непозиционные; - целые и дробные. 	Все системы счисления делятся на две группы:	ОПК-4
Драйвер	Как называют программу, управляющую конкретным внешним устройством	ОПК-4
кроссплатформенная	Как называется программа, у которой есть версии для разных операционных систем?	ОПК-4
18	Чему равен остаток от деления двух десятичных чисел 43 и 25. Ответ представьте в десятичном виде:	ОПК-4
8	Сколько состояний можно закодировать используя 3 бита.	ОПК-4

<ul style="list-style-type: none"> - прикладное; - процессорное; - системное; - инструментальное; - компьютерное. 	Программное обеспечение делится на ... Необходимо выбрать все верные варианты ответа из предложенных	ОПК-4
транслятор	Как называется программа, которая переводит в машинный код тексты программ, написанных на языке высокого уровня?	ОПК-4
компилятор	Как называется транслятор, переводящий весь код программы в исполняемый файл.	ОПК-4
12	Чему будет равно значение переменной «a» после выполнения этого фрагмента программы? int a = 3; for (int i = 1; i <= 2; i++) a += a;	ОПК-4
5	Чему будет равно значение переменной «a» после выполнения этого фрагмента программы? int a = 10; int b = 5; if (!(a < 5)) a = 5;	ОПК-4
<ul style="list-style-type: none"> - алгоритм, записанный на языке программирования; - набор команд операционной системы компьютера; - ориентированный граф, указывающий порядок исполнения команд компьютера; - протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети; - понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей. 	Программа – это:	ОПК-4
массовость	Как называется свойство алгоритма, означающее, что данный алгоритм применим к решению целого класса задач?	ОПК-4
графическая	Какая форма записи алгоритмов обладает наибольшей наглядностью?	ОПК-4
6	Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы: int a = 26; int b = 6; b = a / b; int c = a / b	ОПК-4
7	Какое число нужно написать вместо	ОПК-4

	<p>многоточия, чтобы цикл выполнялся ровно 2 раза?</p> <pre>i = ...; while (i >= 6) { cout << "Привет!\n"; i--; }</pre>	
<ul style="list-style-type: none"> - что команды должны следовать последовательно друг за другом; - что каждая команда должна быть описана в расчете на конкретного исполнителя; - разбиение алгоритма на конечное число простых шагов; - строгое движение как вверх, так и вниз. 	<p>Свойство алгоритма – дискретность – обозначает:</p>	ОПК-4
Ошибка компиляции	<p>Что выведет данный фрагмент кода?</p> <pre>int main() { const int x = 22; x++; std::cout << x; }</pre>	ОПК-4
именем, значением, типом	<p>Переменная в программировании полностью характеризуется:</p>	ОПК-4
48	<p>Чему будет равна переменная «с» после выполнения этой программы:</p> <pre>int a = 8; int b = 7; int c = a + 5 * ++b;</pre>	ОПК-4
10	<p>Определите значение переменной «а» после выполнения фрагмента программы:</p> <pre>int a = 10; int b = 5; if (a > 5 && a < b) a = a - 5;</pre>	ОПК-4
<ul style="list-style-type: none"> - соглашение о способе обмена информацией; - файл на сервере; - устройство связи в сети; - сетевая программа 	<p>Что такое сетевой протокол?</p>	ОПК-4
СМΥК	<p>С помощью какой цветовой модели обычно кодируется цвет для изображений, предназначенных для вывода на цветной принтер:</p>	ОПК-4
Файл	<p>Как называют поименованную область на диске или другом машинном носителе?</p>	ОПК-4
1	<p>Для хранения 256-цветного изображения на кодирование одного пикселя выделяется ... байт.</p>	ОПК-4

20000	Растровый графический файл содержит черно-белое изображение (без градаций серого) размером 100 x 200 точек. Каков информационный объем этого файла в битах:	ОПК-4
-------	---	-------