

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 28 » апреля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика
(наименование)

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

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

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

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления)

Направленность: Автомобили и технологические машины
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области поиска, анализа и синтеза информации для решения поставленных профессиональных задач с использованием современных информационных технологий, программных продуктов и языков программирования

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Технологии поиска, анализа и синтеза информации для решения задач профессиональной области. Современные информационные технологии и программные продукты для обработки и представления данных, оформления отчетной документации. Основы алгоритмизации на одном из языков программирования.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-4	ИД-1ОПК-4	Знает современные информационные технологии поиска, анализа и систематизации информации, современные программные продукты, связанные с обработкой данных и оформлением документации, в рамках реализации задач профессиональной деятельности	Знать методы использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Экзамен
ОПК-4	ИД-2ОПК-4	Умеет анализировать, систематизировать и обрабатывать информацию для решения задач профессиональной деятельности, в том числе с созданием отчетной документации.	Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Экзамен

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-3ОПК-4	Владеет навыками поиска информации с использованием современных информационных технологий, современными прикладными программными пакетами для синтеза и анализа информации, обработки данных и оформления документации, в рамках реализации задач профессиональной деятельности	Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Кейс-задача

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:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)	32	32	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-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 технологии	4	0	0	2
Основные понятия Краткая история создания и развития информационных технологий и вычислительной техники Информационные технологии в транспорте Современное состояние развития информационных технологий				
Работа в текстовом редакторе MS Word	4	8	0	20
Основные возможности MS Word и работа со стилями документа Базовые принципы ввода, редактирования и форматирования текста Создание и редактирование таблиц Работа с графическими объектами и формулами Оформление отчетной документации				
Работа в табличном процессоре MS Excel	6	12	0	34
Создание и форматирование электронных таблиц Основные функции, визуализация данных в MS Excel Виды диаграмм, их назначение и возможности их использования Создание и форматирование диаграмм на примере данных из отрасли Построение и форматирование смешанных диаграмм				
Работа с массивами данных в MS Excel	2	4	0	8
Формирование массивов данных и реализация матричных операций Статистический анализ данных				
Особенности работы современных компьютерных технологий поиска информации	2	8	0	26
Работа с российскими и международными поисковыми системами и базами цитирования РИНЦ, Scopus, Web of Science и т.п. Получение и анализ данных в открытых поисковых системах, работа с электронными библиотеками Использование современных компьютерных технологий, открытых поисковых систем и баз цитирования в профессиональной деятельности				
ИТОГО по 2-му семестру	18	32	0	90
ИТОГО по дисциплине	18	32	0	90

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
--------	---------------------------------------

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Создание и форматирование текста документа, работа со стилями документа, работа с шаблонами оформления отчетных документов, автоматическое создание, списки и многоуровневые списки и т.д.
2	Визуализация данных в текстовом редакторе, работа с графическим материалом, создание графических материалов моделей при помощи стандартных возможностей иллюстрации, оформление рисунков в рамках отчетной документации.
3	Создание и редактирование таблиц в текстовом редакторе, работа с формулами, работа с разделами, оформление разделов документов с использованием встроенных функций и т.д.
4	Создание и форматирование электронных таблиц, основные функции (математические, логические, текстовые, даты и время, статистические и т.д.) и примеры их использования, автоматическое создание таблиц по данным из внешнего источника и их редактирование.
5	Виды диаграмм, их назначение и возможности их использования, создание и форматирование диаграмм, построение и форматирование диаграмм со вспомогательной вертикальной осью, построение и форматирование смешанных диаграмм, построение и форматирование трехмерных диаграмм (поверхности и изолинии).
6	Алгоритмы, алгоритмизация и анализ данных средствами MS Excel; работа с большим объемом данных, анализ данных с использованием математических и логических функций, визуализация обработанных данных на примере данных по техническому состоянию автопарка.
7	Работа с массивами данных, функции матричных операций, статистический анализ данных.
8	Создание базы данных и формирование запросов на примере данных телеметрии автопарка.
9	Поиск и анализ информации по предметной области с помощью открытых поисковых систем и баз цитирования.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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 установления 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.

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 лабораторных работ 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 : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012.	71
2	Могилев А. В. Информатика : учебное пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. - Москва: Академия, 2012.	5
3	Могилев А.В. Информатика : учебное пособие для вузов / А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е.К. Хеннер. - Москва: Академия, 2008.	28
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Горохов А. Ю. Информатика : учебное пособие для вузов / А. Ю. Горохов, С. Л. Сьянов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	29
2	Каменских А. А. Информатика: работа в табличном процессе MS Excel : учебно-методическое пособие. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	5
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)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Каменских А. А. Информатика: работа в табличном процессе MS Excel : учебно-методическое пособие. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2017.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3965	сеть Интернет; авторизованный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

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

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

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Ноутбук	1
Лабораторная работа	Персональный компьютер	25

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Проектор	1
Лекция	Ноутбук	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**

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

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

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль программы:	Автомобили и технологические машины
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Выпускающая кафедра:	Автомобили и технологические машины
Форма обучения:	Очная
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Пермь 2022

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.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (1-го семестра учебного плана) и разбито на 7 учебных разделов. В каждом разделе 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, выступающие в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля. 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	Экзамен
Усвоенные знания					
З.1 Знает современные информационные технологии поиска, анализа и систематизации информации, современные программные продукты, связанные с обработкой данных и оформлением документации, в рамках реализации задач профессиональной деятельности			ТО		ТВ
Освоенные умения					
У.1 Умеет анализировать, систематизировать и обрабатывать информацию для решения задач профессиональной деятельности, в том числе с созданием отчетной документации.	ОЛР			КР	ПЗ
Приобретенные владения					
В.1 Владеет навыками поиска информации с использованием современных информационных технологий, современными прикладными программными пакетами для синтеза и анализа информации, обработки данных и оформления документации, в рамках реализации задач профессиональной деятельности	ОЛР			КР	КИЗ

С – собеседование по теме; *ТО* – коллоквиум (теоретический опрос); *КИЗ* – кейс-задача (комплексное индивидуальное задание); *ОЛР* – отчет по лабораторной работе; *Т/КР* – рубежное тестирование (контрольная работа); *ТВ* – теоретический вопрос; *ПЗ* – практическое задание; *КЗ* – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. 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 обучающегося 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 обучающимися отдельных компонентов «уметь», «владеть» заданных компетенций путем контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты лабораторных работ.

Рубежный контроль по дисциплине проводится после прохождения раздела дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри разделов 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.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала проводится в виде защиты лабораторных работ, а также ответов на теоретические вопросы. Результаты по 4х балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.1.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 9 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД. Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка «пять» ставится, если студент выполнил общую и индивидуальную часть задания успешно, показав в целом систематическое применение полученных знаний, умений и владений, студент справился с систематизацией, анализом информации и оформлением отчетной документации.

Оценка «четыре» ставится, если студент выполнил общую и индивидуальную часть задания успешно, показав в целом систематическое, но сопровождающееся отдельными ошибками применение полученных знаний, умений

и владений, студент справился с систематизацией, анализом информации и оформлением отчетной документации.

Оценка «три» ставится, если студент выполнил общую и индивидуальную часть задания с существенными неточностями. При выполнении задания показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений, студент неполностью справился с систематизацией, анализом информации и оформлением отчетной документации.

Оценка «два» ставится, если студент допустил много ошибок или не выполнил задание.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме рубежных контрольных работ.

Согласно перечню контролируемых результатов обучения по дисциплине запланировано 2 рубежных контроля (РК) после освоения студентами соответствующих учебных разделов дисциплины. Первый РК по разделам 2-3 «Работа в текстовом редакторе MS Word» и «Работа в табличном процессоре MS Excel», второй РК – по разделу 4 «Работа с массивами данных в MS Excel».

Темы дисциплины по разделам приведены в РПД. Типовое задание рубежного контроля приведено в Приложении 1.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация в виде экзамена проводится устно по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос (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 в виде интегральной оценки приобретенных владений (ИОВ) (см. таб. 1.1). Экзаменационная оценка выставляется с учётом 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, контролируемые уровень сформированности всех заявленных компетенций.

2.3.1. 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. Современные компьютерные технологии.

5. Открытые поисковые системы и базы цитирования.

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.

2.3.1.1. 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.

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

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. 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*. 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.

Типовой вариант рубежного контроля №1

Создать 3 стиля для оформления листа согласия документа и оформить с их использованием лист согласия (см. рис. 1.). Рабочая зона листа 16,5 см.

1 стиль «Подписант»: Шрифт TNR, 12 пт., отступа красной строки нет, межстрочный интервал одинарный, три табуляции: 1 – табуляция по центру 4 см; 2 – табуляция по центру 8,25 см; 3 – табуляция по центру 12,25. Используется для оформления строк «Должность», «Директор», «Зам. директора ...», «Глав. бух.».

2 стиль «Подпись»: Шрифт TNR, 8 пт., отступа красной строки нет, выравнивание по центру, межстрочный интервал одинарный. Используется для строк «(подпись)».

3 стиль «Дата утверждения»: Шрифт TNR, 12 пт., отступа красной строки нет, межстрочный интервал одинарный, две табуляции: 1 – табуляция по центру 8,25 см; 2 – табуляция по правому краю 16,5 см. Используется для оформления строк «Дата утверждения ...».

Вид размещения объектов с табуляциями см. рис. 2.

Должность		ФИО
Директор	_____	Иванов А.А.
	(подпись)	
	Дата утверждения	«__» _____ 20__г.
Зам. директора	_____	Петров И.В.
	(подпись)	
	Дата утверждения	«__» _____ 20__г.
Глав. бух.	_____	Федорова О.Ф.
	(подпись)	
	Дата утверждения	«__» _____ 20__г.

Рис. 1. Вид документа

→	Должность	→		→	ФИО¶	
¶	→	Директор	→	_____	→	Иванов А.А.¶
				(подпись)¶		
				Дата утверждения	→	«__» _____ 20__г.¶
¶	→	Зам. директора	→	_____	→	Петров И.В.¶
				(подпись)¶		
				Дата утверждения	→	«__» _____ 20__г.¶
¶	→	Глав. бух.	→	_____	→	Федорова О.Ф.¶
				(подпись)¶		
				Дата утверждения	→	«__» _____ 20__г.¶

Рис. 2. Вид документа с табуляциями

Типовой вариант рубежного контроля №2

Задание 1.

Вычислить z , g на интервале $[-2; 2]$ с шагом $0,25$, построить диаграмму, которая содержит все три функции (функцию g отстроить на вспомогательной оси) и отформатировать (оси, подписи осей, сетка и т.п.)

$$z = \frac{\cos^2(x) - \sin(x)}{x^5 + 5}$$

$$g = \begin{cases} 100^{|x|}, & \text{при } -2 \leq x < 0 \\ e^{10|x|}, & \text{при } 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

Задание 2.

Построить диаграмму кардиоида:

$$r = a(1 + \cos(\varphi)), \quad x = r \cos(\varphi), \quad y = r \sin(\varphi).$$

φ изменяется в диапазоне 0 до 2π с шагом $\pi/12$, $a = 3$. Для построения графика функции используется тип диаграммы Точечная. Выделяется только диапазон значений x и y . Отформатировать диаграммы: линии сетки, подписи осей и т.д.

Задание 3.

Создать и заполнить таблицу данными.

- Кол-во участков заполняется случайным числом от 10 до 20 , если средняя стоимость участков больше $50\,000$ руб. но меньше $80\,000$ руб. Если стоимость участков меньше или равна $50\,000$ руб., тогда случайным числом от 50 до 100 , во всех других случаях случайным числом от 100 до 200 .

- Стоимость в госреестре высчитывается как $\frac{\text{Средняя стоимость в рублях}}{2k} \cdot \text{Кол-во участков}$.

При этом коэффициент k равен: если средняя стоимость участков в рублях от 0 до $50\,000$ руб. включительно $k = 2.2563$, если средняя стоимость участков в рублях больше $50\,000$ руб. и меньше $80\,000$ руб. $k = 1.1546$, если средняя стоимость участков в рублях больше или равна $80\,000$ руб. и при этом меньше или равна $100\,000$ руб. $k = 0.984$, во всех других случаях $k = 0.596$.

- Спрос на участки зависит «Стоимость в госреестре»:

если Стоимость в госреестре $<$ Средняя стоимость в рублях, тогда спрос случайное число между $0,8$ и 1 ;

если Стоимость в госреестре $=$ Средняя стоимость в рублях, тогда спрос случайное число между $0,6$ и 1 ;

если Стоимость в госреестре $>$ Средняя стоимость в рублях, тогда спрос случайное число между $0,2$ и $0,5$.

Отдельно найти: количество участок с показателем спроса от $0,5$ до $0,8$; количество участков со стоимостью в госреестре от 100 тыс. руб. до 150 тыс. руб.

Стоимость участков земли в ближайшем Подмосковье (1 сотки)				Кол-во участков	Стоимость в госреестре	Спрос на участки
Шоссе	До 15 км от МКАД (\$)	В 15-30 км от МКАД (\$)	Средняя стоимость в рублях			
Каширское	800	400				
Щелковское	1000	600				
Киевское	1100	600				
Ярославское	1200	600				
Дмитровское	1100	500				
Волокаламское	1400	1200				
Рублевское	3000	1000				

Задание 4.

Дана таблица с данными «Блюда ресторана» (Таблица 1), по данным таблицы построить диаграмму (максимально близкое совпадение с видом диаграммы) как показано ниже (рис. 1).

Таблица 1.

Блюда ресторана

№ п/п	Повар	Название блюда	Стоимость, руб.	Время приготовления, мин	Калории	Белки	Жиры	Вес, гр.
1	Иванов А.А.	Эклер	350	30	2346	78	248	150
2	Иванов А.А.	Тушеный банан	290	40	3455	99	252	120
3	Иванов А.А.	Медовик	230	30	2347	67	257	200
4	Кац Т.О.	Стейк	450	35	3425	50	176	400
5	Круц А.В.	Мажор	350	45	7856	60	175	255
6	Круц А.В.	Селедка в шубе	340	35	4567	90	294	250
7	Кац Т.О.	Курочка-аля	600	50	3422	99	303	350

8	Кац Т.О.	Фиш-киш	700	40	1229	65	171	300
9	Иванов А.А.	Тирамису	450	40	4399	56	164	300
10	Иванов А.А.	Аля-тирамису	670	30	5644	80	245	370
11	Кац Т.О.	Аля-шеф	400	25	6744	78	275	345
12	Кац Т.О.	Шеф-бургер	340	15	2355	60	180	600
13	Круц А.В.	Теплый	460	35	9534	76	242	200
14	Круц А.В.	С семгой	670	60	3456	88	224	200
15	Круц А.В.	С курицей	780	55	6789	98	296	250

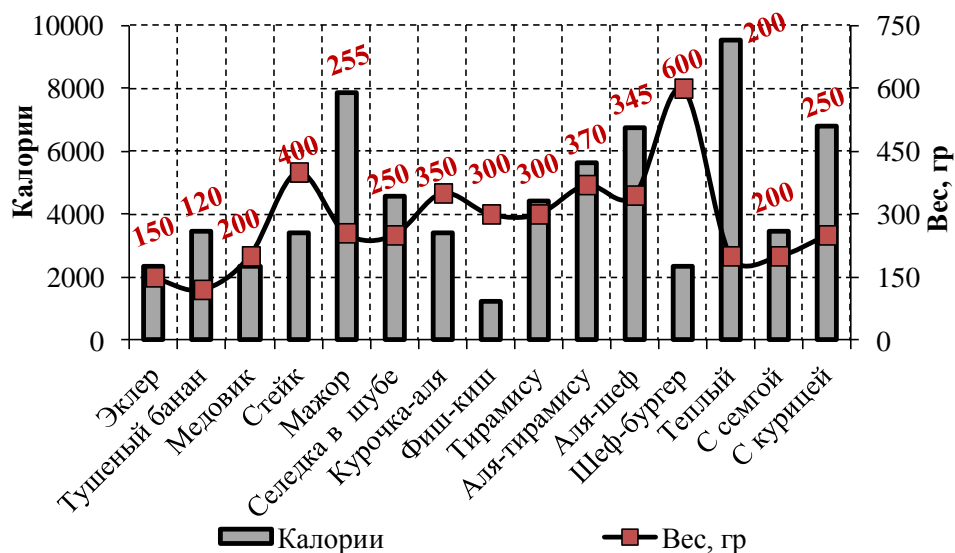


Рис. 1. Вид диаграммы

Критерии оценки рубежного контроля

Оценка «пять» ставится, если студент правильно выполнил все задания контрольной работы. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

Оценка «четыре» ставится, если студент выполнил все задания контрольной работы с небольшими неточностями, либо успешно выполнил 75% объема работы. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

Оценка «три» ставится, если студент выполнил все задания контрольной работы с существенными неточностями, либо успешно выполнил 50% объема работы. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.

Оценка «два» ставится, если студент выполнил часть заданий контрольной работы с существенными неточностями, либо успешно выполнил менее 50% объема работы. Проявил недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.