Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«01» 03 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика в приложении к отрасли
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 22.03.02 Металлургия
(код и наименование направления)

Направленность: Обработка металлов и сплавов давлением
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2019

Разработчик
Канд.физ.-мат.наук А.М. Бердимуратов

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ОД,
канд.пед.наук Е.Н. Хаматнурова

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ТД,
канд.техн.наук Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-методического отдела
ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – получение студентами знаний об общих характеристиках процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, по теории и практике использования стандартного программного обеспечения (электронных таблиц, систем управления базами данных и систем компьютерной математики) и информационных ресурсов сети Internet для получения и анализа научно-технической и производственной информации, приобретение умений и опыта использования соответствующего программного обеспечения в конструкторских и технологических расчётах.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение информационных процессов в общей системе разработки технических объектов и технологических процессов (в металлургии);
- изучение современных информационных ресурсов научно-технической информации и получения опыта работы с ними;
- изучение функций обработки и представления информации в электронных таблицах MS Excel и приобретение умений их практического использования;
- изучение функций создания, обработки и представления информации в системах управлния базами данных MS Access и приобретение умений их практического использования;
- изучение систем компьютерной математики, их функционального назначения, входного языка системы «MathCAD», общего порядка работы с ней и технологий решения типовых задач создания и обработки информации.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации в металлургии, структура научно-технической и производственной информации;
- современные информационные ресурсы сети Internet, полезные для использования в профессиональной деятельности;
- электронные таблицы MS Excel и их функционал;
- системы управления базами данных MS Access и их функционал;
- система компьютерной математики «MathCAD» и её функционал, предназначенный для автоматизации инженерных расчётов путём применения компьютерного моделирования при решении типовых задач.

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-1	ИД-1ОПК-1	**Знать:** - принципы работы с программным обеспечением MS Excel MS Access (интерфейс приложений, управление процессом создания и редактирования информации, проведения расчётов и работу с графическими объектами); - функциональное назначение систем компьютерной математики и современные тенденции развития вычислительных технологий, интерфейс, входной язык систем «MathCAD» (правила ввода и вывода информации, визуализации результатов расчётов), технические аспекты прикладного использования систем компьютерной математики, общую методологию их практического освоения, функции решения уравнений и систем уравнений, модуль программирования в системе «MathCAD»	Знает основы математики, физики, химии, сопротивления материалов, теплотехники, электротехники, информатики и моделирования	Теоретические вопросы зачета
	ИД-2ОПК-1	**Уметь:** - выполнять технико-экономические расчёты и статистический анализ данных с иллюстрацией результатов в электронных таблицах MS Excel, разрабатывать простые базы данных данных в СУБД MS Access; - работать с системой MathCAD как основной программной средой, предназначенной для математических расчётов при решении типовых инженерных задач, сводящихся к решению уравне-	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Отчёт по практическому занятию. Практические задания зачета.

		ний и визуализации результатов вычислений		
	ИД-3ОПК-1	**Владеть:** - основными методами работы на персональных компьютерах с прикладными программными средствами анализа и обработки научно-технической и производственной информации, в том числе с выходом в Internet; - опытом использования системы компьютерной математики «MathCAD» для обработки числовой информации и решения стандартных задач (уравнений и систем уравнений), в том числе с применением типовых инструментов программирования	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Практические задания зачета

3. Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	45	45
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Информация в области металлургии	**4**	**0**	**8**	**16**
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных процессах в металлургии. Информация, её свойства, взаимосвязь информации и информационных процессов с объектами и процессами производства. Структура и использование научно-технической и производственной информации в металлургии. Тема 2. Электронные библиотечные системы Электронные библиотечные системы. Критерии поиска научно-технической информации по заданной тематике. Электронная библиотека eLibrary и научные базы данных WoS и Scopus. Общие подходы и технологии их применения. Базы данных системы «Консультант-Плюс» и Роспатента.				
Прикладное программное обеспечение создания и анализа научно-технической и производственной информации	**12**	**0**	**19**	**47**
Тема 3. Электронные таблицы «MS Excel» Служебное назначение, интерфейс и функциональные возможности программы. Книги и листы. Форматы обрабатываемых файлов. Элементы интерфейса, предназначенные для управления процессом создания и редактирования табличных данных, панели инструментов, регулирование структуры интерфейса. Типы данных и способы адресации ячеек. Создание формул (математических зависимостей между ячейками). Функции автозаполнения ячеек, использование прогрессий. Использование “диспетчера сценариев”. Обработка данных в документах Excel: математические и логические функции, фильтрация и консолидация данных, структурирование и группировка данных для формирования итогов. Расчётные задачи: решение уравнений, статистическая обработка данных. Взаимодействие с другими приложениями операционной системы «Windows»: импорт данных, применение технологии OLE (Object Linking and Embedding) для интеграции объектов Excel в структуру других документов. Графические формы представления числовой информации: построение и редактирование диаграмм и графиков. Тема 4. Система управления базами данных “MS Access”. Служебное назначение, интерфейс и функциональные возможности программы. Форматы обрабатываемых файлов. Элементы интерфейса, предназначенные для управления процессом создания и редактирования данных, панели инструментов, регулирование структуры интерфейса. Возмож-				

ные типы используемых данных. Режимы работы “MS Access” (ручные и автоматизированные средства создания основных объектов базы данных): создание таблиц с помощью “Конструктора” и “Мастера создания форм”. Практика работы с базами данных: создание запросов, использование элементов управления, организация связей между таблицами, использование мастера подстановок, создание отчётов и страниц доступа к данным. Взаимодействие с другими приложениями операционной системы «Windows»: импорт данных, применение технологии OLE (Object Linking and Embedding) для интеграции объектов различного типа. Тема 5. Системы компьютерной математики Системы компьютерной математики и математическое моделирование в решении инженерных задач расчёта параметров функционирования машин и процессов обработки материалов. Система «MathCAD»: интерфейс, входной язык, общая характеристика и порядок работы. Решение нелинейных уравнений и систем линейных и нелинейных уравнений (функции root, Find, lsolve и их аргументы), исходные данные, теоретические основы численных методов решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Методы дихотомии и Ньютона.				
ИТОГО по 4-му семестру	**16**	**0**	**27**	**63**
ИТОГО по дисциплине	**16**	**0**	**27**	**63**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	**Наименование темы практического (семинарского) занятия**
1	Изучение практики реализации информационных процессов в металлургии
2	Поиск и анализ информации в области профессиональной деятельности по заданной тематике
3	Разработка электронных таблиц с использованием элементов автоматизации ввода информации, различного типа данных. Анализ информации в электронных таблицах. Решение уравнений, построение регрессий и статистическая обработка информации с помощью электронных таблиц MS Excel, построение графиков и диаграмм
4	Разработка реляционных баз данных в приложении MS Access с созданием стандартных объектов: таблиц, форм, запросов, отчётов. Организация взаимосвязей и взаимодействия между объектами баз данных
5	Знакомство с входным языком системы “MathCAD”. Построение графиков функций. Решение нелинейных уравнений и систем уравнений. Решение систем линейных уравнений, решение систем уравнений с параметрами при анализе механических и электрических процессов

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.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; отработка у обучающихся навыков взаимодействия в составе коллектива; закрепление основ теоретических знаний.

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 и 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	Акулов, О.А.Информатика: базовый курс : учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 2-е изд. испр. и доп. - М. : Омега-Л, 2005. - 552 с.	29
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 640 с. : ил.	1
2	Левин, А.Ш. Excel - это очень просто! / А.Ш. Левин. - СПб. : Питер, 2006. - 74 с. : ил.	1
2	Марочник сталей и сплавов : справочное издание / под ред. А.С. Зубченко. - 2-е изд., доп. и испр. - М. : Машиностроение, 2003. - 784 с.	2
3	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
4	Шмидт, Эрик. Как работает Google / Эрик Шмидт, Джонатан Розенберг, Алан Игл: перевод с английского. - М. : Эксмо, 2015. - 320 с. - (Библиотека Сбербанка).	1
	2.2. Периодические издания	
	Не используются	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используются	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используются	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используются	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Денисова, Э. В. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / Э. В. Денисова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 70 с.	https://e.lanbook.com/book/43572	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная	Марочник сталей и сплавов : справочное издание / под ред. А.С. Зубченко. - 3-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2013. - 784 с.	https://elib.pstu.ru/docview/325	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная	Денисова, Э. В. Информатика. Базовый курс. Практикум : учебное пособие / Э. В. Денисова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 90 с.	https://e.lanbook.com/book/43571	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная	Информатика. Базовый курс : учебное пособие / под редак-	https://e.lanbook.com/book/177900	Сеть Интернет/ авторизованный

	цией Ю. В. Адаменко. — Курган : КГУ, 2017. — 166 с.		доступ
Дополнительная	Паклина, В. М. Подготовка документов средствами Microsoft Office 2013 : учебно-методическое пособие / В. М. Паклина, Е. М. Паклина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с.	https://www.iprbookshop.ru/68371.html	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Методические указания для студентов по освоению дисциплины		\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		\\mserv\elcat\Электронные пособия\	Локальная сеть/ свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	ОС Windows XP (Лицензия MicrosoftDreamSpark, договор №54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016)
Офисные приложения	MS Office Professional Plus 2007 – Лицензия №42661567; КОМПАС-3D V14 Строительная конфигурация, лицензия - Иж-13-00315 Среда программирования Lazarus 1.2.6 (FREE) Растровый графический редактор GIMP 2.8.14 (FREE) Среда программирования Pascal ABC.NET (FREE) СПС КонсультантПлюс

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

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
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
Лекция, практическое занятие	Рабочее место преподавателя Доска интерактивная Рабочие места по количеству обучающихся Компьютеры Мультимедиа проектор	 16 14

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	36	36
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Информация в области металлургии	**4**	**0**	**4**	**20**
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных процессах в металлургии. Информация, её свойства, взаимосвязь информации и информационных процессов с объектами и процессами производства. Структура и использование научно-технической и производственной информации в металлургии. Тема 2. Электронные библиотечные системы Электронные библиотечные системы. Критерии поиска научно-технической информации по заданной тематике. Электронная библиотека eLibrary и научные базы данных WoS и Scopus. Общие подходы и технологии их применения. Базы данных системы «Консультант-Плюс» и Роспа-				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Прикладное программное обеспечение создания и анализа научно-технической и производственной информации	**12**	**0**	**14**	**52**
Тема 3. Электронные таблицы «MS Excel» Служебное назначение, интерфейс и функциональные возможности программы. Книги и листы. Форматы обрабатываемых файлов. Элементы интерфейса, предназначенные для управления процессом создания и редактирования табличных данных, панели инструментов, регулирование структуры интерфейса. Типы данных и способы адресации ячеек. Создание формул (математических зависимостей между ячейками). Функции автозаполнения ячеек, использование прогрессий. Использование “диспетчера сценариев”. Обработка данных в документах Excel: математические и логические функции, фильтрация и консолидация данных, структурирование и группировка данных для формирования итогов. Расчётные задачи: решение уравнений, статистическая обработка данных. Взаимодействие с другими приложениями операционной системы «Windows»: импорт данных, применение технологии OLE (Object Linking and Embedding) для интеграции объектов Excel в структуру других документов. Графические формы представления числовой информации: построение и редактирование диаграмм и графиков. Тема 4. Система управления базами данных “MS Access”. Служебное назначение, интерфейс и функциональные возможности программы. Форматы обрабатываемых файлов. Элементы интерфейса, предназначенные для управления процессом создания и редактирования данных, панели инструментов, регулирование структуры интерфейса. Возможные типы используемых данных. Режимы работы “MS Access” (ручные и автоматизированные средства создания основных объектов базы данных): создание таблиц с помощью “Конструктора” и “Мастера создания форм”. Практика работы с базами данных: создание запросов, использование элементов управления, организация связей между таблицами, использование мастера подстановок, создание отчётов и страниц доступа к данным. Взаимодействие с другими приложениями операционной системы «Windows»: импорт данных, применение технологии OLE (Object Linking and Embedding) для интеграции объектов различного типа.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Тема 5. Системы компьютерной математики Системы компьютерной математики и математическое моделирование в ре-шении инженерных задач расчёта параметров функционирования машин и процессов обработки материалов. Система «MathCAD»: интерфейс, входной язык, общая характеристика и порядок работы. Решение нелинейных уравнений и систем линейных и нелинейных уравнений (функции root, Find, lsolve и их аргументы), исходные данные, теоретические основы численных методов решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Методы дихотомии и Ньютона.				
ИТОГО по 4-му семестру	**16**	**0**	**18**	**72**
ИТОГО по дисциплине	**16**	**0**	**18**	**72**

Тематика примерных практических занятий очно-заочная форма обучения

№ п.п.	**Наименование темы практического (семинарского) занятия**
1	Изучение практики реализации информационных процессов в металлургии
2	Поиск и анализ информации в области профессиональной деятельности по заданной тематике
3	Разработка электронных таблиц с использованием элементов автоматизации ввода информации, различного типа данных. Анализ информации в электронных таблицах. Решение уравнений, построение регрессий и статистическая обработка информации с помощью электронных таблиц MS Excel, построение графиков и диаграмм
4	Разработка реляционных баз данных в приложении MS Access с созданием стандартных объектов: таблиц, форм, запросов, отчётов. Организация взаимосвязей и взаимодействия между объектами баз данных
5	Знакомство с входным языком системы “MathCAD”. Построение графиков функций. Решение нелинейных уравнений и систем уравнений. Решение систем линейных уравнений, решение систем уравнений с параметрами при анализе механических и электрических процессов

Приложение 1.1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	10	10
- лекции (Л)	4	4
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	4	4
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	94	94
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	4	4
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4 семестр				
Информация в области металлургии	**1**	**0**	**0**	**27**
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных процессах в металлургии. Информация, её свойства, взаимосвязь информации и информационных процессов с объектами и процессами производства. Структура и использование научно-технической и производственной информации в металлургии. Тема 2. Электронные библиотечные системы Электронные библиотечные системы. Критерии поиска научно-технической информации по заданной тематике. Электронная библиотека eLibrary и научные базы данных WoS и Scopus. Общие подходы и технологии их применения. Базы данных системы «Консультант-Плюс» и Роспатен-				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Прикладное программное обеспечение создания и анализа научно-технической и производственной информации	**3**	**0**	**4**	**67**
Тема 3. Электронные таблицы «MS Excel» Служебное назначение, интерфейс и функциональные возможности программы. Книги и листы. Форматы обрабатываемых файлов. Элементы интерфейса, предназначенные для управления процессом создания и редактирования табличных данных, панели инструментов, регулирование структуры интерфейса. Типы данных и способы адресации ячеек. Создание формул (математических зависимостей между ячейками). Функции автозаполнения ячеек, использование прогрессий. Использование “диспетчера сценариев”. Обработка данных в документах Excel: математические и логические функции, фильтрация и консолидация данных, структурирование и группировка данных для формирования итогов. Расчётные задачи: решение уравнений, статистическая обработка данных. Взаимодействие с другими приложениями операционной системы «Windows»: импорт данных, применение технологии OLE (Object Linking and Embedding) для интеграции объектов Excel в структуру других документов. Графические формы представления числовой информации: построение и редактирование диаграмм и графиков. Тема 4. Система управления базами данных “MS Access”. Служебное назначение, интерфейс и функциональные возможности про-граммы. Форматы обрабатываемых файлов. Элементы интерфейса, предназна-ченные для управления процессом создания и редактирования данных, панели инструментов, регулирование структуры интерфейса. Возможные типы используемых данных. Режимы работы “MS Access” (ручные и автоматизированные средства создания основных объектов базы данных): создание таблиц с помощью “Конструктора” и “Мастера создания форм”. Практика работы с базами данных: создание запросов, использование элементов управления, организация связей между таблицами, использование мастера подстановок, создание отчётов и страниц доступа к данным. Взаимодействие с другими приложениями операционной системы «Windows»: импорт данных, применение технологии OLE (Object Linking and Embedding) для интеграции объектов различного типа.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 5. Системы компьютерной математики Системы компьютерной математики и математическое моделирование в решении инженерных задач расчёта параметров функционирования машин и процессов обработки материалов. Система «MathCAD»: интерфейс, входной язык, общая характеристика и порядок работы. Решение нелинейных уравнений и систем линейных и нелинейных уравнений (функции root, Find, lsolve и их аргументы), исходные данные, теоретические основы численных методов решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Методы дихотомии и Ньютона.				
ИТОГО по 4-му семестру	**4**	**0**	**4**	**94**
ИТОГО по дисциплине	**4**	**0**	**4**	**94**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	**Наименование темы практического (семинарского) занятия**
1	Разработка электронных таблиц с использованием элементов автоматизации ввода информации, различного типа данных. Анализ информации в электронных таблицах. Решение уравнений, построение регрессий и статистическая обработка информации с помощью электронных таблиц MS Excel, построение графиков и диаграмм
2	Разработка реляционных баз данных в приложении MS Access с созданием стандартных объектов: таблиц, форм, запросов, отчётов. Организация взаимосвязей и взаимодействия между объектами баз данных

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» **изложить в следующей редакции «Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»**	«15» 06 2021 г., протокол № 38/06 Доцент с и.о. зав. каф. ТД _____ / Т.О. Сошина «28» 06 2021 г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД _____ / Е.Н. Хаматнурова

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2019» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2022**»	«27» 06 2022 г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина
2	Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 2)**	
3	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» заменить словами **«Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»**	
5	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	
5	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 3)**	

Приложение 2

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	ОС Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) CorelDRAW(R) Graphics Suite X4 – Лицензия № 3065463 КОМПАС-3D V19 учебная лицензия КмК-20-0114 Среда программирования Lazarus 1.2.6 (FREE) Растровый графический редактор GIMP 2.8.14 (FREE) Среда программирования Pascal ABC.NET (FREE)

Приложение 3

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Информатика в приложении к отрасли

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	Акулов, О.А.Информатика: базовый курс : учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 2-е изд. испр. и доп. - М. : Омега-Л, 2005. - 552 с.	29
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 640 с. : ил.	1
2	Левин, А.Ш. Excel - это очень просто! / А.Ш. Левин. - СПб. : Питер, 2006. - 74 с. : ил.	1
2	Марочник сталей и сплавов : справочное издание / под ред. А.С. Зубченко. - 2-е изд., доп. и испр. - М. : Машиностроение, 2003. - 784 с.	2
3	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
4	Шмидт, Эрик. Как работает Google / Эрик Шмидт, Джонатан Розенберг, Алан Игл: перевод с английского. - М. : Эксмо, 2015. - 320 с. - (Библиотека Сбербанка).	1
	2.2. Периодические издания	
	Не используются	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используются	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используются	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используются	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)

Основная литература	Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с.	https://e.lanbook.com/book/213206	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Денисова, Э. В. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / Э. В. Денисова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 70 с.	https://e.lanbook.com/book/43572	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Марочник сталей и сплавов : справочное издание / под ред. А.С. Зубченко. - 3-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2013. - 784 с.	https://elib.pstu.ru/docview/325	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Денисова, Э. В. Информатика. Базовый курс. Практикум : учебное пособие / Э. В. Денисова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 90 с.	https://e.lanbook.com/book/43571	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Информатика. Базовый курс : учебное пособие / под редакцией Ю. В. Адаменко. — Курган : КГУ, 2017. — 166 с.	https://e.lanbook.com/book/177900	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Паклина, В. М. Подготовка документов средствами Microsoft Office 2013 : учебно-методическое пособие / В. М. Паклина, Е. М. Паклина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с.	https://www.iprbookshop.ru/68371.html	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Лыгина, Н. И. Информатика : учебное пособие / Н. И. Лыгина, О. В. Лауферман. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 84 с.	https://e.lanbook.com/book/118216	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/in	Сеть Интернет/ авторизованный доступ

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2023**»	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение** 4**)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение** 4**)**	

Приложение 4

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Информатика в приложении к отрасли

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	Акулов, О.А.Информатика: базовый курс : учеб. пособ. для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. - 2-е изд. испр. и доп. - М. : Омега-Л, 2005. - 552 с.	29
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2008. - 640 с. : ил.	1
2	Левин, А.Ш. Excel - это очень просто! / А.Ш. Левин. - СПб. : Питер, 2006. - 74 с. : ил.	1
2	Марочник сталей и сплавов : справочное издание / под ред. А.С. Зубченко. - 2-е изд., доп. и испр. - М. : Машиностроение, 2003. - 784 с.	2
3	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
4	Шмидт, Эрик. Как работает Google / Эрик Шмидт, Джонатан Розенберг, Алан Игл: перевод с английского. - М. : Эксмо, 2015. - 320 с. - (Библиотека Сбербанка).	1
	2.2. Периодические издания	
	Не используются	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используются	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используются	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используются	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)

Основная литература	Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с.	https://e.lanbook.com/book/213206	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Денисова, Э. В. Информатика. Базовый курс : учебное пособие / Э. В. Денисова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 70 с.	https://e.lanbook.com/book/43572	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Основная литература	Марочник сталей и сплавов : справочное издание / под ред. А.С. Зубченко. - 3-е изд., стер. - М. : Машиностроение, 2013. - 784 с.	https://elib.pstu.ru/docview/325	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Денисова, Э. В. Информатика. Базовый курс. Практикум : учебное пособие / Э. В. Денисова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 90 с.	https://e.lanbook.com/book/43571	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Бурняшов, Б. А. Офисные пакеты «Мой Офис», «Р7-Офис». Практикум / Б. А. Бурняшов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 136 с.	https://e.lanbook.com/book/302645	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Информатика. Базовый курс : учебное пособие / под редакцией Ю. В. Адаменко. — Курган : КГУ, 2017. — 166 с.	https://e.lanbook.com/book/177900	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Паклина, В. М. Подготовка документов средствами Microsoft Office 2013 : учебно-методическое пособие / В. М. Паклина, Е. М. Паклина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с.	https://www.iprbookshop.ru/68371.html	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Дополнительная литература	Лыгина, Н. И. Информатика : учебное пособие / Н. И. Лыгина, О. В. Лауферман. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 84 с.	https://e.lanbook.com/book/118216	Сеть Интернет/ авторизованный доступ
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/in	Сеть Интернет/ авторизованный доступ