

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

Handwritten signature of N. V. Lobov

« 01 » 03 2019 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: 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления)

Направленность: Технологии цифрового проектирования и
производства в машиностроении
(наименование образовательной программы)

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 в современном машиностроении, 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 машиностроении);
- 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 управления 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 машиностроении, структура научно-технической и производственной информации;
- современные информационные ресурсы сети Internet, полезные для использования в профессиональной деятельности инженера-машиностроителя;
- 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-12	ИД-1ОПК-12	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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» 	<p>Знает состав и назначение стандартных программных средств, применяемых для решения задач профессиональной деятельности, современные информационные технологии, используемые для обеспечения функционирования машиностроительных предприятий.</p>	Теоретические вопросы зачета

	ИД-2ОПК-12	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять технико-экономические расчёты и статистический анализ данных с иллюстрацией результатов в электронных таблицах MS Excel, разрабатывать простые базы 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 уравнений и систем уравнений; 	<p>Умеет использовать прикладное программное обеспечение и современные информационные технологии при проектировании технологии производства изделий.</p>	Защита практических занятий. Практические задания зачета.
	ИД-3ОПК-12	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Владеет навыками применения стандартных программных средств для решения задач профессиональной деятельности.</p>	Защита практических занятий. Практические задания зачета.
ОПК-2	ИД-1 ОПК-2	<p>Знать основные виды и свойства научно-технической и производственной информации, её структуру, значение для деятельности машиностроительного предприятия</p>	<p>Знает основные информационные ресурсы, способы получения, хранения и переработки информации</p>	Теоретические вопросы зачета

	ИД-2 ОПК-2	Уметь определять значение и актуальность научнотехнической и производственной информации, структуру и объём данных, необходимых для конструкторско-технологической подготовки производства	Умеет использовать основные информационные ресурсы для получения, хранения и переработки информации	Защита практических занятий. Практические задания зачета.
	ИД-3 ОПК-2	Владеть опытом анализа на научной основе процессов создания, сбора, хранения и передачи научно-технической и производственной информации в области машиностроения	Владеет методами применения информационных ресурсов, способами получения, хранения и переработки информации	Защита практических занятий. Практические задания зачета.
ОПК-6	ИД-1 ОПК-6	Знать современные электронные библиотечные системы, предоставляющие научно-техническую и производственную информацию, стандартные критерии поиска научно-технической информации	Знает основные задачи профессиональной деятельности специалиста по конструкторско-технологическому обеспечению машиностроительных производств, методы решения этих задач с помощью информационно-коммуникационных технологий	Теоретические вопросы зачета
	ИД-2 ОПК-6	Уметь использовать современные электронные библиотечные системы для поиска и анализа информации по заданной тематике профессиональной деятельности	Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при решении основных задач профессиональной деятельности	Защита практических занятий. Практические задания зачета.
	ИД-3 ОПК-6	Владеть опытом применения электронной библиотеки eLibrary и библиотеки ПНИПУ для поиска и обработки информации	Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач	Защита практических занятий. 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:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- 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 машиностроения	4	0	8	16
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных процессах в машиностроении Информация, её свойства, взаимосвязь информации и информационных процессов с объектами и процессами производства. Структура и использование научнотехнической и производственной информации в машиностроении. Тема 2. Электронные библиотечные системы Электронные библиотечные системы. Критерии поиска научнотехнической 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

<p>Тема 3. Электронные таблицы «MS Excel» Службное 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.</p> <p>Тема 4. Система управления базами данных “MS Access”. Службное 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.</p> <p>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, Isolve и их аргументы), исходные данные, теоретические основы численных методов решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Методы дихотомии и Ньютона.</p>				
---	--	--	--	--

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 машиностроении
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, отчетов. 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 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.	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	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Си-моновича. - СПб. : Питер, 2001. - 640 с. : ил.	8
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Макарова, Н.В. Информатика : учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 576 с. : ил. - (Для бакалавров).	30
2.2. Периодические издания		
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг.	
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 ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный дос- туп)
<i>Основная</i>	Асташова, Т. А. Ин-форматика : учебное пособие / Т. А. Аста-шова. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 108 с.	https://e.lanbook.com/ book/118240	<i>сеть Интернет/ авторизованный</i>

<i>Дополнительная</i>	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2000. - 640 с. : ил.	https://elib.pstu.ru/docview/4014	<i>Локальная сеть/ авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Практикум по информатике : учебное пособие / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 248 с.	https://e.lanbook.com/book/111203	<i>сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Щапова И. Н. Программирование. Обработка информации в пакетах прикладных программ : лабораторный практикум по дисциплине "Информатика" / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	https://elib.pstu.ru/docview/4476	<i>Локальная сеть/ авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Прикладная информатика Москва : Маркет ДС Корпорейшн, 1992 -	http://www.appliedinformatics.ru/	<i>Локальная сеть/ авторизованный</i>

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	Windows 7 – лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016
Офисные приложения	MS Office Professional Plus 2007, лицензия – 42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас 3Dv17 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия Иж-17-00100

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 университета	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
Лекции	Доска аудиторная для написания мелом	1
	Рабочее место преподавателя	1
Практические занятия	Персональный компьютер	16
	Проектор	1
	Настенный экран	1
	Колонки активные	1

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:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- 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 машиностроения	4	0	4	20
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных процессах в машиностроении Информация, её свойства, взаимосвязь информации и информационных процессов с объектами и процессами производства. Структура и использование научнотехнической и производственной информации в машиностроении. Тема 2. Электронные библиотечные системы Электронные библиотечные системы. Критерии поиска научнотехнической 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.				

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
<p>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.</p> <p>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 отчетов 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.</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
4-й семестр				
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, Isolve 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 машиностроении
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:	12	12	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	4	4	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	6	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа	+	+	
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92	
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 машиностроения	1	0	0	27
Тема 1. Общие сведения об информации и информационных процессах в машиностроении Информация, её свойства, взаимосвязь информации и информационных процессов с объектами и процессами производства. Структура и использование научнотехнической и производственной информации в машиностроении. Тема 2. Электронные библиотечные системы Электронные библиотечные системы. Критерии поиска научнотехнической 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.				


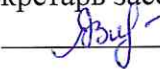
Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Прикладное программное обеспечение создания и анализа научно-технической и производственной информации	3	0	6	65
<p>Тема 3. Электронные таблицы «MS Excel» Службное 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.</p> <p>Тема 4. Система управления базами данных “MS Access”. Службное 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 отчетов 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.</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
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, Isolve 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	6	92
ИТОГО по дисциплине	4	0	6	92

Тематика примерных практических занятий заочная форма обучения

№ 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	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 2)	
2	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 2)	« 15 » 06 20 21 г., протокол № 38/06
3	пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, заменить на новый (Приложение 3)	<p style="text-align: center;">  Доцент с.и.о. зав. Каф. ТД Т.О. Сошина </p> <p style="text-align: center;"> Секретарь заседания кафедры ТД  В.В. Ялунина </p>
4	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 »	

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	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2001. - 640 с. : ил.	8
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Макарова, Н.В. Информатика : учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 576 с. : ил. - (Для бакалавров).	30
2.2. Периодические издания		
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг.	
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 ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Асташова, Т. А. Информатика : учебное	https://e.lanbook.com/book/118240	сеть Интернет/ авторизованный

	пособие / Т. А. Асташова. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 108 с.		
<i>Дополнительная</i>	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2000. - 640 с. : ил.	https://elib.pstu.ru/docview/4014	<i>Сеть Интернет авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Практикум по информатике : учебное пособие / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 248 с.	https://e.lanbook.com/book/111203	<i>сеть Интернет авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Щапова И. Н. Программирование. Обработка информации в пакетах прикладных программ : лабораторный практикум по дисциплине "Информатика" / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	https://elib.pstu.ru/docview/4476	<i>Сеть Интернет авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Прикладная информатика Москва : Маркет ДС Корпорейшн, 1992 -	http://www.appliedinformatics.ru/	<i>Сеть Интернет авторизованный</i>

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	Windows 7 – лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016
Офисные приложения	MS Office Professional Plus 2007, лицензия – 42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КмК-20-0114

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	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 4)	<p>«<u>27</u>» <u>06</u> 20<u>22</u>г., протокол № <u>39</u>  Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина</p>
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 5)	
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 5)	

Приложение 4

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик

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	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2001. - 640 с. : ил.	8
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Макарова, Н.В. Информатика : учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 576 с. : ил. - (Для бакалавров).	30
2.2. Периодические издания		
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг.	
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 ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Асташова, Т. А. Информатика : учебное	https://e.lanbook.com/book/216161	сеть Интернет/ авторизованный

	пособие / Т. А. Асташова. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 66 с.		
<i>Дополнительная</i>	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2000. - 640 с. : ил.	https://elib.pstu.ru/docview/4014	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Бузина, Т. С. Информатика : учебное пособие / Т. С. Бузина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 161 с.	https://e.lanbook.com/book/183501	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Практикум по информатике : учебное пособие / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 248 с.	https://e.lanbook.com/book/111203	<i>сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Щапова И. Н. Программирование. Обработка информации в пакетах прикладных программ : лабораторный практикум по дисциплине "Информатика" / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	https://elib.pstu.ru/docview/4476	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Прикладная информатика Москва : Маркет ДС Корпорейшн, 1992 -	http://www.appliedinformatics.ru/	<i>Сеть Интернет/ авторизованный</i>

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 »	<p style="text-align: center;">«26» июня 2023 г., протокол № 40</p> <p style="text-align: center;">Доцент с и.о. зав. каф. ТД</p> <p style="text-align: center;"> Т.О. Сошина</p>
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 6)	
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 6)	

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	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2001. - 640 с. : ил.	8
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Макарова, Н.В. Информатика : учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 576 с. : ил. - (Для бакалавров).	30
2.2. Периодические издания		
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель InternationalDataGroup. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг.	
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 ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Асташова, Т. А. Информатика : учебное	https://e.lanbook.com/book/216161	сеть Интернет/ авторизованный

	пособие / Т. А. Асташова. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 66 с.		
<i>Дополнительная</i>	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - СПб. : Питер, 2000. - 640 с. : ил.	https://elib.pstu.ru/docview/4014	<i>Сеть Интернет/авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Бузина, Т. С. Информатика : учебное пособие / Т. С. Бузина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 161 с.	https://e.lanbook.com/book/183501	<i>Сеть Интернет/авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Практикум по информатике : учебное пособие / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с.	https://e.lanbook.com/book/205961	<i>сеть Интернет/авторизованный</i>
<i>Дополнительная</i>	Щапова И. Н. Программирование. Обработка информации в пакетах прикладных программ :лабораторный практикум по дисциплине "Информатика" / И. Н. Щапова, В. А. Щапов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	https://elib.pstu.ru/docview/4476	<i>Сеть Интернет/авторизованный</i>
<i>Периодические издания</i>	Прикладная информатика Москва : Маркет ДС Корпорейшн, Арх. номеров 2022	https://www.elibrary.ru/content.s.asp?titleid=25599	<i>Сеть Интернет/авторизованный</i>