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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«29» 04 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика в приложении к отрасли
(наименование)

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

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

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

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

Направленность: Эксплуатация наземных транспортных, технологических и беспилотных машин
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2021

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

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ОНД,
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-4	ИД-1 ОПК-4	Знать методы использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач транспортной отрасли	Знает методы использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Теоретические вопросы зачета
	ИД-2 ОПК-4	Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач транспортной отрасли	Умеет использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Защита практических занятий. Практические задания зачета.
	ИД-3 ОПК-4	Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач транспортной отрасли	Владеет навыками использования современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности	Защита практических занятий. Практические задания зачета.
ПКО-1	ИД-1 ПКО-1	Знать методологию научных исследований.	Знает методологию научных исследований.	Теоретические вопросы зачета

	ИД-2 ПКО-1	Уметь обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.	Защита практических занятий. Практические задания зачета.
	ИД-3 ПКО-1	Владеть навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научной информации.	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научной информации.	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: 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
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
4-й семестр				
Модуль 1. Основы информатики в транспортной отрасли	**8**	**0**	**7**	**30**
Тема 1. Отечественный опыт использования автоматизированных информационных систем на предприятиях. Тема 2. Современные электронно-вычислительные машины и их технические характеристики. Принтеры и другое периферийное оборудование. Правила подбора технических средств для конкретных рабочих мест на предприятиях. Тема 3. Современные операционные системы, инструментальные программные средства. Прикладное программное обеспечение, программные продукты для конечных пользователей. Подбор программного обеспечения для АРМов. Тема 4. Виды локальных вычислительных сетей. Сетевое программное обеспечение. Типы распределенных баз данных и их применение для информатизации внутренних служб предприятия. Региональные сети.				
Модуль 2. Общие принципы построения и анализ проектов развития интеллектуальных транспортных систем	**8**	**0**	**20**	**33**
Тема 5. Централизованные системы обработки данных на базе кустовых вычислительных центров. Тема 6. Децентрализованные системы обработки данных предприятий на базе малых вычислительных машин и отделов автоматических систем управления (АСУ). Децентрализованные системы обработки данных на базе автоматизированных рабочих мест. Тема 7. Базовые принципы построения информационных систем предприятий на базе АРМов.				
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	Моделирование и формализация. Моделирование в среде табличного процессора MS Excel.
2	Практическое взаимодействие с международной сетью информационных сервисных центров в сети Интернет. Регистрация компании – клиента
3	Разработка технического задания на внедрение АСУ автосервисного предприятия
4	Подбор программного обеспечения для АРМов в автосервисном предприятии
5	Выбор программного обеспечения и построение локальной сети на предприятии

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.	Власов, В.М. Информационные технологии на автомобильном транспорте [Текст] : учебник / В.М. Власов, Д.Б. Ефименко, В.Н. Богумил ; под ред. В.М. Власова. - М. : Академия, 2014. - 256 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
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 литература	Садуев Н. Б., Базаржапова Т. Ж., Цыбикова Т. С.	https://e.lanbook.com/book/138744	сеть Интернет/ авторизованный

	Информатика и программирование Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2013		
Основная литература	Бураков П. В., Косовцева Т. Р. Информатика. Алгоритмы и программирование Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013	https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70856	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Погосян В. М., Костылев С. И., Руднев С. Г. Информационные технологии на транспорте Санкт-Петербург : Лань, 2019	https://e.lanbook.com/book/113403	сеть Интернет/ авторизованный
Основная литература	Петров В. Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование Информатика. Алгоритмизация и программирование... Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016	https://e.lanbook.com/book/91533	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Пуговкин А. В. Сети передачи данных Москва : ТУСУР, 2015	https://e.lanbook.com/book/110305	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	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	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Соловьев Ю. А. Спутниковая навигация и ее приложения / Ю. А. Соловьев. - Москва: Эко-Трендз, 2003.	http://library.tuit.uz/knigiPDF/tex/1-242.pdf	сеть Интернет/свободный
Периодические издания	Прикладная информатика Москва : Маркет ДС Корпорейшн, 1992 -	http://www.appliedinformatics.ru/	сеть Интернет/ авторизованный
Периодические издания	Журнал РАН «Программирование	http://www.ispras.ru/programming	сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	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	сеть Интернет/ авторизованный
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Агафонов, Е. Д. Прикладное программирование : учебное пособие / Е. Д. Агафонов, Г. В. Ващенко. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. — 112 с.	https://www.iprbookshop.ru/84092.html	сеть Интернет/ авторизованный

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционная система	ОС Windows 7 (Подписка Azure Tools for Teaching)

Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) MicrosoftOfficeVisio Стандартный 2007, лицензия Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КмК-20-0114

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
Лекции. Практические занятия.	Доска аудиторная для написания мелом Монитор 17 TFT MAG LP-717C Системный блок Персональный компьютер "Style" - 15 шт. Компьютер в комплекте Intel Pentium E5400 Мультимедийное оборудование в комплекте: Проектор Acer P138W Настенный экран Digis DSOB-4306 Универсальный кронштейн ARM Media PROJECTOR-8 Кабель VGA-VGA VCOM ИБП 3Cott Micropower 1200VA Колонки активные Microlab Pro2, внеш.усилитель Телевизор SAMSUNG CS-29Z47HSQ Источник бесперебойного питания (ИБП APC BACK-CS350)	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Приложение 1

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

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		5
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	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
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
5-й семестр				
Модуль 1. Основы информатики в транспортной отрасли	**2**	**0**	**2**	**45**

Тема 1. Отечественный опыт использования автоматизированных информационных систем на предприятиях. Тема 2. Современные электронно-вычислительные машины и их технические характеристики. Принтеры и другое периферийное оборудование. Правила подбора технических средств для конкретных рабочих мест на предприятиях. Тема 3. Современные операционные системы, инструментальные программные средства. Прикладное программное обеспечение, программные продукты для конечных пользователей. Подбор программного обеспечения для АРМов. Тема 4. Виды локальных вычислительных сетей. Сетевое программное обеспечение. Типы распределенных баз данных и их применение для информатизации внутренних служб предприятия. Региональные сети.				
Модуль 2. Общие принципы построения и анализ проектов развития интеллектуальных транспортных систем	**2**	**0**	**2**	**49**
Тема 5. Централизованные системы обработки данных на базе кустовых вычислительных центров. Тема 6. Децентрализованные системы обработки данных предприятий на базе малых вычислительных машин и отделов автоматических систем управления (АСУ). Децентрализованные системы обработки данных на базе автоматизированных рабочих мест. Тема 7. Базовые принципы построения информационных систем предприятий на базе АРМов.				
ИТОГО по 5-му семестру	**4**		**4**	**94**
ИТОГО по дисциплине	**4**		**4**	**94**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	**Наименование темы практического (семинарского) занятия**
1	Моделирование и формализация. Моделирование в среде табличного процессора MS Excel.
3	Разработка технического задания на внедрение АСУ автосервисного предприятия
5	Выбор программного обеспечения и построение локальной сети на предприятии