

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра транспортных и
технологических машин
(ТиТМ_ФТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра транспортных и
технологических машин
(ТиТМ_ФТ)**

наименование кафедры

Авдеев Р.М.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА**

Дисциплина Б1.О.11 Информатика

Направление подготовки /
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Программу
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основное назначение дисциплины – систематическое введение в прикладные аспекты информатики как естественно-научной дисциплины. Дисциплина служит для формирования целостного мировоззрения в информационной сфере и освоения информационной культуры, т.е. умения целенаправленно работать с информацией, профессионально выбирая и используя для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию и соответствующие ей технические программные средства.

Цели дисциплины «Информатика»:

- изучение основных понятий составляющих информационных технологий, принципов организации и алгоритмов функционирования вычислительной техники, способов представления информации в ПК;
- формирование у студентов представлений о возможностях использования средств вычислительной техники;
- ознакомление с современными технологиями сбора, обработки, хранения и передачи информации и тенденциями их развития;
- обучение основам применения современных информационных технологий и анализа полученных результатов;
- овладение приемами работы с современными пакетами прикладных программ, обеспечивающих широкие возможности обработки информации;
- развитие навыков алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является изучение студентами основ информатики, вычислительной техники, принципов построения информационных систем, методов и приемов проектирования алгоритмов и программ. Данный курс позволяет познакомить студентов с организацией вычислительного процесса на ЭВМ.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| |
|---|
| ОПК-2:Способен решать профессиональные задачи с использованием методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; |
|---|

| |
|--|
| использовать информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности; |
| ОПК-2.1:Осуществляет выбор методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации |
| ОПК-2.2:Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5:Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов; |
| ОПК-5.1:Проводит патентный поиск в профессиональной области |
| ОПК-5.2:Определяет перечень ресурсов и программного обеспечения для использования в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности |
| ОПК-5.3:Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач |
| УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| УК-4.1:Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия |
| УК-4.2:Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат |
| УК-4.3:Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке |
| ОПК-7:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-7.1:Понимает принципы работы современных информационных технологий |
| ОПК-7.2:Использует современные информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее

Математика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как последующее

Основы научных исследований

Системы автоматизированного проектирования автомобилей

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Семестр |
|--|--|-----------------|
| | | 1 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3 (108) | 3 (108) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | 1,5 (54) |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 1 (36) | 1 (36) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | | |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,5 (54) | 1,5 (54) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|--|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | | 18 | 36 | 0 | 54 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 |
| Всего | | 18 | 36 | 0 | 54 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 1 | 1 | <p>Цели и задачи изучения дисциплины; обзор программы изучения дисциплины и учебной литературы.</p> <p>Информация и данные: понятие информации; представление информации; носители информации.</p> <p>Кодирование информации в цифровых устройствах. Кодированные данные как способ представления информации.</p> <p>Последовательное и параллельное кодирование. Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления (арифметические основы). Компьютерное представление числовых и текстовых данных.</p> <p>Защита информации.</p> <p>Обзор и комментарии основных положений правовых актов РФ, регламентирующих процесс разработки, передачи и эксплуатации программного обеспечения</p> | 2 | 0 | 0 |
|---|---|--|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1 | <p>Структура вычислительной машины. Типовая структура, функции и общая схема взаимодействия компонентов простейшей ЭВМ: центральный процессор, память, периферийные устройства, шина адреса и данных. Архитектура персонального компьютера. Адресация памяти и схема адресного пространства. Схема выполнения компьютерной программы. Управление периферийными устройства ПК. Схема обмена данными с портами ввода-вывода. Программное обеспечение ЭВМ Классификация ПО. Операционная система, как главная управляющая программа: основные функции и классификация ОС. Основы ОС семейства Windows. Реестр Windows. Концепции и организация графического пользовательского интерфейса. Обзор стандартных приложений Windows.</p> | 2 | 0 | 0 |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 3 | 1 | <p>Инструментальные средства пользователя в среде MicrosoftOffice</p> <p>Возможности настройки среды пользователя в MicrosoftOffice.</p> <p>Основные параметры настройки среды Word и Excel: настройка главного меню, настройка панелей управления, использование "горячих клавиш".</p> <p>Возможности автоматизации работы пользователя в среде MicrosoftOffice.</p> <p>Разработка клавишных макрокоманд в среде Word.</p> <p>Создание языковых макрокоманд в среде Word.</p> <p>Разработка клавишных макросов в среде Excel.</p> <p>Шаблоны документов в среде Word.</p> <p>Шаблоны рабочих книг в среде Excel.</p> <p>Техника создания приложений в среде Excel.</p> <p>Классы объектов языка VBA для среды Word и среды Excel.</p> <p>Концепция СУБД, как программной надстройки над файловой системой.</p> <p>Функции СУБД.</p> <p>Области применения баз данных.</p> | 2 | 0 | 0 |
|---|---|--|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 4 | 1 | <p>Компьютерные сети и телекоммуникации.</p> <p>Технические аспекты организации локальных вычислительных сетей: понятие канала передачи данных, многоуровневая модель взаимодействия открытых систем, архитектуры ЛВС.</p> <p>Удаленный доступ к данным по телефонным каналам связи. Модем: назначение, функции, технические характеристики.</p> <p>Глобальная сеть Internet.</p> <p>Облачные технологии передачи и хранения данных.</p> | 2 | 0 | 0 |
|---|---|--|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 5 | 1 | <p>Обработка информации: понятие алгоритма и программы, алгоритмические языки и языки программирования. Формы представления алгоритмов. Основные элементы языка программирования высокого уровня. Алфавит и словарь т-языка пакета Matlab. Идентификаторы. Операторы. Комментарии. Выражения, операции, операнды. Арифметические и логические выражения и операции. Выражения и операции отношения. Процедуры ввода-вывода. Простые операторы (присваивания, безусловного перехода). Массивы. Описание типа «массив». Операции над массивами. Операции над элементами массива. Двумерные массивы. Сортировки массивов.</p> | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | <p>Циклические и разветвляющиеся конструкции в программах. Циклы с параметром. Циклы с постусловием. Циклы с предусловием.</p> | 2 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | <p>Процедуры и функции. Встроенные функции пакета Matlab. Создание собственных функций. Файлы-сценарии и файлы-функции. Механизм передачи параметров.</p> | 2 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|--|----|---|---|
| 8 | 1 | Графические возможности пакета Matlab. | 2 | 0 | 0 |
| 9 | 1 | Численные методы решения уравнений и программирование. Решение линейных и нелинейных алгебраических уравнений. | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 18 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|---|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Архитектура персонального компьютера. Работа с периферийными устройствами. Работа в операционной среде Windows. Организация файловой системы. Обслуживание файловой структуры. Основы работы с операционной системой MS Windows: (основные объекты и приемы управления, файлы и папки, операции с файловой структурой, использование главного меню) | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Работа с текстовым процессором Word. Основные элементы окна и меню Word. Принципы работы с Word. Структура и основные элементы документа Word. Форматирование. Хранение и печать документов. Шаблоны документов. Мастер формул (MicrosoftEquation 3.0). | 4 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | Работа с табличным процессором Excel. Основные элементы окна и меню Excel. Панели и кнопки инструментов. Строка формул. Рабочий лист (лист таблицы, лист диаграммы), рабочая книга Excel. Типы данных. Ввод и редактирование данных. Функции рабочего листа. Конструирование формул. Управление вычислениями. Создание и редактирование диаграмм. | 4 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | Разработка и создание СУБД в Access. Понятие базы данных и системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты базы данных. Компоненты таблицы базы данных. Типы данных, поддерживаемые СУБД. Свойства типов данных. | 2 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | Основы работы в пакете Matlab. Реализация линейных программ. Реализация типовых операции при работе с массивами. Двумерные массивы. Сортировки массивов. | 4 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | Реализация разветвляющихся и циклических конструкций. Реализация программ с использованием циклов и параметром, постусловием, предусловием. | 6 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | Структурное программирование. Создание собственных функций. Файлы-сценарии и файлы-функции. | 8 | 0 | 0 |
| 8 | 1 | Графические возможности пакета Matlab. | 2 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|--|----|---|---|
| 9 | 1 | Численные методы решения уравнений и программирование. Решение линейных и нелинейных алгебраических уравнений. | 4 | 0 | 0 |
| Всего | | | 26 | 0 | 0 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------------|---------------------|--|-------------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Симонович С. В. | Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для вузов | Санкт-Петербург: Питер, 2001 |
| Л1.2 | Тушко Т. А. | Информатика. Математические основы: учеб. пособие | Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006 |
| Л1.3 | Забуга А. А. | Теоретические основы информатики: для бакалавров и специалистов | Санкт-Петербург: Питер, 2014 |
| Л1.4 | Ляхович В.Ф. | Основы информатики: учебное пособие | Ростов н/Д: Феникс, 1996 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Плохотников К. Э. | Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB: курс лекций | Москва: Горячая линия-Телеком, 2016 |

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|----------------|---|
| Э1 | Библиотека СФУ | http://lib.sfu-kras.ru/ |
|----|----------------|---|

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебный материал по освоению дисциплины в достаточном объеме излагается в курсе лекций. Там же даются ссылки на требования к выполнению лабораторных работ. Варианты выполнения лабораторных работ даны в учебных пособиях и определяются преподавателем.

Задания на самостоятельное изучение материала соответствуют основному списку рекомендуемой литературы.

По каждой лабораторной работе должен быть представлен письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями стандарта СФУ.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--|
| 9.1.1 | Освоение учебного материала требует наличия персонального компьютера с операционной системой Windows (любой версии), Office и математического пакета Matlab. |
|-------|--|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|--|
| 9.2.1 | При формировании запросов на информационный поиск используют информационно-справочную систему КОНСУЛЬТАНТ или систему управления базой данных любого типа. |
| 9.2.2 | |

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции по дисциплине читаются в специализированной аудитории, оснащенной проектором и вспомогательным оборудованием.