

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 19.09.2023 10:25:74

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

# МОДУЛЬ "ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"

## Информатика

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность (профиль) Мосты

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,25	54,25	54,25	54,25
Сам. работа	53,75	53,75	53,75	53,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.э.н., доцент, Скибин Ю.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Информатика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-23-5-СЖДм.pli.plx

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Направленность (профиль)  
Мосты

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой Горбатов С.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Получение навыков систематизации информации различных типов для анализа проблемных ситуаций, построение алгоритмов решения поставленных задач, программирования разработанных алгоритмов и анализа полученных результатов.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06.01
-------------------	------------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	базовые понятие и свойства информации; формы представления информации; принципы работы с информацией; основные требования информационной безопасности;
3.1.2	алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности;
3.1.3	современные информационные пакеты для решении задачи профессиональной деятельности;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	извлекать информацию из различных источников, представлять ее в виде, пригодном для обработки и анализа; организовывать хранение и переработку информации на компьютере, а также взаимодействовать с пользователями локальной и глобальной сети с учетом основных требований информационной безопасности
3.2.2	выполнять обработку данных по определенным алгоритмам;
3.2.3	использовать полученную информацию для решения стандартных задач профессиональной деятельности;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками взаимодействия в локальной и глобальной сети для решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
3.3.2	навыками обработки данных по разрабатываемым алгоритмам;
3.3.3	приемами работы с пакетом прикладных программ для решения стандартных задач профессиональной деятельности;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Общее понятие информатики. Технические и программные средства реализации информационных процессов и анализа проблемных ситуаций.</b>			
1.1	Основы информатики. Предмет и задачи информатики. Понятие информации. Свойства информации. Формы представления информации в компьютере. Позиционные системы счисления: десятичная. Способы кодирования различных видов информации. /Лек/	1	2	
1.2	Технические и программные средства реализации информационных процессов. Понятие аппаратных и программных средств. Классификация программного обеспечения. Служебные и прикладные программы. /Лек/	1	2	
1.3	Цифровая этика и этикет. Этические проблемы в сфере цифровых технологий. Ответственность и возможности создателей проектов. Авторское право в сети. /Лек/	1	2	
1.4	Цели и задачи защиты информации. Основные виды и источники атак на информацию. Методы и средства защиты от несанкционированного доступа к информации. Основы безопасной работы в локальных и глобальных сетях. Вирусы и антивирусные программы. /Лек/	1	4	
1.5	Представление данных в графическом формате. Сервисы графического дизайна: возможности и сфера применения. Примеры сервисов: Canva, Stello, Desygner. Инструментарий: шаблоны, элементы, шрифтовые сочетания. Основы композиции. Инфографика. /Лек/	1	2	

1.6	Основные методы управления проектами: Agile, Scrum, Kanban. Технические средства организации командной работы. Пакет Microsoft 365. Настраиваемые викторины, опросы и анкеты средствами MS forms. Организация командной работы средствами MS Planer /Лек/	1	2	
1.7	Текстовый процессор Microsoft Word. Создание текстовых документов. Форматирование текстового документа. Работа с библиотечными системами. /Лаб/	1	2	
1.8	Создание таблицы. Форматирование ячеек. Основные манипуляции с таблицами. Работа с адресацией листов и файлов. Расчетные операции в MS Excel (работа с формулами и функциями, основные статистические и математические функции, логические операции и т.д.). Создание и использование графиков и диаграмм. Работа с массивом данных. /Лаб/	1	6	
	<b>Раздел 2. Общая характеристика процессов сбора, обработки, систематизации информации и построение алгоритмов решения поставленных задач.</b>			
2.1	Алгоритмы и структуры. Способы кодирования различных видов информации. Основные структуры данных. Хранение данных, файлы и файловые структуры. Технологии обработки и передачи данных. /Лек/	1	2	
2.2	Язык программирования Python. Редакторы кода и онлайн сервисы, поддерживающие работу с Python. Idle, Repl.it, Google Colab. Основы синтаксиса. Структура программы /Лек/	1	2	
2.3	Типы данных: целые вещественные и комплексные числа. Nan и None. Ввод и вывод данных. Перевод строки в число. Задачи целочисленной арифметики. /Лек/	1	2	
2.4	Типа данных: строки. Работа со стоками, процедуры и функции. Индексы, срезы и копии, глубокое и поверхностное копирование /Лек/	1	2	
2.5	Основные операторы языка Python. Условный оператор. Логические выражения. Вложенные конструкции. /Лек/	1	2	
2.6	Структуры данных: списки, кортежи, множества, словари. Работа с файлами. Форматы txt, scv и json. /Лек/	1	2	
2.7	Основные операторы языка Python. Операторы цикла. Итерируемый объект, итератор и генератор в Python. Вложенные конструкции /Лек/	1	2	
2.8	Модули в Python: создание и подключение. Регулярные выражения. Модуль re, основные методы. /Лек/	1	2	
2.9	Библиотека requests. Основные возможности. Первичная настройка и начало работы. Get и Post запросы. Дерево синтаксического разбора. Библиотека BeautifulSoup. Основные методы и атрибуты. /Лек/	1	2	
2.10	Графический интерфейс. Библиотека tkinter Виджеты, обработка событий. Менеджеры геометрии /Лек/	1	4	
2.11	Разработка алгоритма разветвляющейся структуры и программы с использованием условного оператора /Лаб/	1	2	
2.12	Разработка алгоритма циклической структуры и программы с использованием операторов цикла с неизвестным числом повторений /Лаб/	1	2	
2.13	Разработка программы обработки данных с использованием списков, множеств и словарей /Лаб/	1	2	
2.14	Разработка программ чтения и обработки веб-данных. /Лаб/	1	2	
2.15	Разработка приложений с графическим интерфейсом. /Лаб/	1	2	
	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>			
3.1	Базы данных /Ср/	1	3	
3.2	Реляционные модели данных. /Ср/	1	3	
3.3	Базы данных. Типы баз данных. Структура базы данных. Требования к базам данных. /Ср/	1	3	
3.4	Подготовка к лекциям /Ср/	1	18	
3.5	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	18	
3.6	Подготовка к зачету /Ср/	1	8,75	
	<b>Раздел 4. Контактные часы на аттестацию</b>			

4.1	Зачет с оценкой /КА/		1	0,25
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Иопа Н.И.	Информатика (для технических направлений).	Москва: КноРус, 2020	<a href="http://www.book.ru/book">http://www.book.ru/book</a>
Л1.2	Трофимов В. В., Барабанова М. И.	Информатика в 2 т. Том 1: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/book/info">https://urait.ru/book/info</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Новожилов О. П.	Информатика в 2 ч. Часть 2: Учебник	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/429">https://urait.ru/bcode/429</a>
Л2.2	Трофимов В. В.	Информатика в 2 т. Том 2: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/45">https://urait.ru/bcode/45</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Microsoft Windows 10 Education			
6.2.1.2	Microsoft Windows 7/8.1 Professional			
6.2.1.3	Сервисы ЭИОС СамГУПС			

6.2.1.4	Python
6.2.1.5	Яндекс 360
6.2.1.6	Desygnr
6.2.1.7	Colaboratory
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.2.2.1	Информационно-справочные системы
6.2.2.2	Информационная справочная система "Гарант" <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.2.2.3	Информационная справочная система "КонсультантПлюс" <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.2.2.4	
6.2.2.5	Электронно-библиотечные системы
6.2.2.6	Научная, электронная библиотека e-library <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>
6.2.2.7	
6.2.2.8	Профессиональные базы данных
6.2.2.9	База данных АСПИЖТ <a href="https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/">https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspizht/</a>
6.2.2.10	Федеральный институт промышленной собственности <a href="https://www.fips.ru/">https://www.fips.ru/</a>
6.2.2.11	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	