

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ШБИП
 Чайковский Д.В.
 «30» 06. 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

| Информатика | | |
|---|--|------------|
| Направление подготовки | 21.03.02 Землеустройство и кадастры | |
| | Землеустройство | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Землеустройство | |
| Специализация | Землеустройство | |
| Уровень образования | высшее образование - бакалавриат | |
| Курс | 1 | 1 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 3 | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 16 |
| | Практические занятия | 0 |
| | Лабораторные занятия | 32 |
| | ВСЕГО | 48 |
| Самостоятельная работа, ч | | 60 |
| ИТОГО, ч | | 108 |

| Вид промежуточной аттестации | Зачёт | Обеспечивающее подразделение | ОМИ ШБИП |
|---|-------|------------------------------|----------------------------|
| Заведующий кафедрой - руководитель ОМИ на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватели | | | Трифонов А.Ю. |
| | | | Козина М.В. |
| | | <i>Борин В.В.</i> | Хамухин А.А. Борин В.В. |

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Составляющие результатов обучения | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---|
| | | Код | Наименование |
| ОПК(У)-1 | способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ОПК(У)- 1.В1 | Владеет опытом использования современных технических средств и прикладных программ при решении учебных и инженерных задач |
| | | ОПК(У)- 1.У1 | Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии для поиска информации и решения задач в своей учебной и профессиональной деятельности |
| | | ОПК(У)- 1.31 | Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, ее значение в развитии общества, основные требования информационной безопасности |

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Компетенции |
|---|--|-------------|
| Код | Наименование | |
| РД 1 | Разбираться в основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации, соблюдает основные требования информационной безопасности. | ОПК(У)-1 |
| РД 2 | Использовать прикладные программы и специализированные пакеты программ при решении инженерных задач. | ОПК(У)-1 |
| РД 3 | Использовать одну из современных систем программирования (Visual Studio) | ОПК(У)-1 |
| РД 4 | Разбираться в основных направлениях создания информационных ресурсов для глобальных сетей, технологий централизованных и распределенных баз данных | ОПК(У)-1 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------|

| | дисциплине | | |
|--|------------------------|------------------------|-----------|
| Раздел 1. Основные понятия информатики. Аппаратура и программное обеспечение компьютера | РД1 | Лекции | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 8 |
| | | Самостоятельная работа | 15 |
| Раздел 2. Инструментальные средства информационных технологий и технологий программирования | РД2 РД3 | Лекции | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 8 |
| | Самостоятельная работа | 15 | |
| Раздел 3. Базы данных и СУБД | РД4 | Лекции | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 8 |
| | | Самостоятельная работа | 15 |
| Раздел 4. Сети ЭВМ. Локальные сети. Сеть Internet. | РД4 | Лекции | 4 |
| | | Лабораторные занятия | 8 |
| | | Самостоятельная работа | 15 |

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия информатики. Аппаратура и программное обеспечение компьютера

В разделе рассмотрены: Основные понятия информации и информатики. Основные понятия и принципы аппаратного обеспечения компьютеров. Новые принципы компьютерной обработки информации. Программное обеспечение и основные понятия операционных систем. Средства разработки программного обеспечения.

Темы лекций:

1. Понятие и характеристики информации. Вычисление количества информации.
Принципы и логические основы работы компьютера с архитектурой фон Неймана. Нейрокомпьютеры. Квантовые компьютеры и вычисления.
2. Системное и прикладное программное обеспечение. Файловая система и ее организация. Понятие и виды интерфейса. Операционные системы

Названия лабораторных работ:

1. Знакомство со средой программирования Visual Studio. Создание простейшего оконного приложения.
2. Создание интерфейса первого приложения и обработчика события.
3. Создание приложения для обработки линейных и разветвляющихся алгоритмов.
4. Работа с числовыми данными. Простейшие алгоритмы обработки числовых массивов.

Раздел 2. Инструментальные средства информационных технологий и технологий программирования

В разделе рассмотрены: Информационные технологии в инженерной деятельности. Технологии и системы искусственного интеллекта. Работа с математическими пакетами программ для решения задач инженерной деятельности.

Темы лекций:

3. Информационные технологии и их инструментальные средства. Современные технологии и системы программирования. Офисные технологии.

4. Основные технологии искусственного интеллекта. Управление знаниями. Модели представления знаний. Системы, основанные на знаниях. Big Data. Нейронные сети.

Названия лабораторных работ:

5. Работа со строками.
6. Знакомство с интерфейсом и основными возможностями MathCad.
7. Построение графика табулированной функции в MathCad.
8. Решение системы линейных алгебраических уравнений в MathCad.
9. Символьная математика. Вычисление производных первого и высших порядков в MathCad.
10. Вычисление неопределенных и определенных интегралов в MathCad.

| |
|-------------------------------------|
| Раздел 3. Базы данных и СУБД |
|-------------------------------------|

В разделе рассмотрены: Технологии хранения и обработки данных. Основы работы с базами данных.

Темы лекций:

5. Концепция базы данных. Модели данных, реляционные базы данных, проектирование базы данных. СУБД, основные понятия и объекты.
6. Распределенные базы данных. Технология блокчейна и связанные с ней финансовые технологии.

Названия лабораторных работ:

11. Создание и заполнение однотоабличной базы данных в MS Access.
12. Формирование запросов на выборку в MS Access.
13. Создание отчета с группировкой данных по должностям в MS Access.

| |
|---|
| Раздел 4. Сети ЭВМ. Локальные сети. Сеть Internet. |
|---|

В разделе рассмотрены: Основы информационно-коммуникационных технологий. Компьютерные сети. Основы информационной безопасности. Современные интернет-технологии. Основы создания интернет-ресурсов.

Темы лекций:

7. Основные понятия сетей ЭВМ. Топологии локальных сетей. Модель OSI. Протоколы. Глобальная сеть Internet. Основные понятия и сервисы Internet. Адресация в сети Internet. Информационный поиск в сети Internet.
8. Информационная инфраструктура. Понятие информационной безопасности. Современные интернет-технологии. Интернет – образование. Облачные технологии. Интернет вещей (IoT).

Названия лабораторных работ:

14. Создание Web-страниц. Оформление текста.
15. Создание Web-страниц. Работа с изображениями. Ссылки.
16. Создание Web-страниц. Работа с таблицами.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск литературы и электронных источников информации;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.) (*курс Информатика в MOODLE*);

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку (*курс Информатика в MOODLE*);
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации (*Интернет*);
- Выполнение домашних заданий и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам (*курс Информатика в MOODLE*);
- Подготовка к оценивающим мероприятиям, к зачёту.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Информатика : учебное пособие / Е. Н. Гусева, И. Ю. Ефимова, Р. И. Коробков, К. В. Коробкова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 260 с. — ISBN 978-5-9765-1194-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/85976>– Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Алексеев, А. П. Информатика 2015 : учебное пособие / Алексеев А. П. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 400 с. - ISBN 978-5-91359-158-6.– Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Гребешков А.Ю., Вычислительная техника, сети и телекоммуникации : Учебное пособие для вузов / Гребешков А.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 190 с. - ISBN 978-5-9912-0492-7 .– Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204927.html> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Логунова, О.С. Информатика. Курс лекций: учебник / О.С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 148 с. —Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110933> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ
2. Немировский, В. Б. Информатика: учебное пособие / В. Б. Немировский, А. К. Стоянов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2011.– Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m180.pdf> – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Мойзес, О. Е.. Информатика: учебное пособие для вузов / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко, А. В. Кравцов; Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — 2-е изд., перераб. и доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. –Текст: непосредственный
4. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107061>– Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Алексеев, В. А. Информатика. Практические работы : методические указания / В. А. Алексеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-4608-7.– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148244>– Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6.2 Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс Информатика. Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2294>. Материалы представлены в трёх разделах, включающих 8 тем. Каждый раздел содержит материалы для подготовки к лекции и для самостоятельной работы, тесты, дополнительные задания.
2. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ). 2018. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/108/108/info>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Google Chrome
Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
Microsoft Visual Studio 2019 Community
Document Foundation LibreOffice
Cisco Webex Meetings
Zoom Zoom
Математический пакет Mathcad 15

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лабораторных занятий:

| № п/п | Наименование оборудованных компьютерных классов для проведения практических занятий с указанием основного оборудования | Адрес (местоположение), с указанием корпуса и номера аудитории |
|-------|---|---|
| 1 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2 340 | Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. |
| 2 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Советская улица, 84/3 102 | Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Компьютер - 11 шт. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | ФИО |
|------------|--------------|
| Доцент ОМИ | Хамухин А.А. |
| Инженер | Борин В.В. |

Программа одобрена на заседании отделения геологии (Протокол заседания отделения геологии № 4 от 28.06.2018).

Заведующий кафедрой-руководитель отделения геологии на правах кафедры,

д.г.-м.н., доцент



_____/Гусева Н.В./

подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

| Учебный год | Содержание /изменение | Обсуждено на заседании отделения /кафедры (протокол) |
|-------------------------|--|---|
| 2019/2020 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС. | Протокол заседания ОГ №12 от 24.06.2019 |
| 2020 / 2021 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение. 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 3. Обновлено содержание разделов дисциплины. 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС. | Протокол заседания ОГ №21 от 29.06.2020 |