

Информационные технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационных систем и технологий
Учебный план	b010305_25_BA25.plx Направление подготовки 01.03.05 Статистика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 1
аудиторные занятия	48,25	
самостоятельная работа	23,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	23,75	23,75	23,75	23,75
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями курса является приобретение студентами 1 курса, необходимых знаний для практического ведения учебной и научной документации, проведения инженерных расчетов при помощи современных программных средств.
1.2	Задачами курса являются освоение практической работы в операционной системе и в комплексе программ, включающем текстовый процессор, табличный процессор, СУБД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Знания полученные в школе по предмету "Информатика"
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Беспилотные системы сбора данных в геологоразведке
2.2.2	Проектирование работ с беспилотными авиационными системами
2.2.3	Базы данных в беспилотных технологиях
2.2.4	Геофизические исследования скважин
2.2.5	Геоинформационные системы
2.2.6	Компьютерная графика
2.2.7	Системы искусственного интеллекта
2.2.8	Введение в SQL

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Знать:	
Уровень 1	использовать современные информационные средства и методы при работе с данными
Уровень 2	структуру задач, выделяя ее базовые и сопутствующие составляющие
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач
Уровень 2	работать в поисковых системах на продвинутом уровне
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с базами данных
Уровень 2	навыками работы с базами данных и поиска необходимой информации
Уровень 3	*

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития.
Уровень 2	методы эффективного планирования времени; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности.
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации.
Уровень 2	анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования.
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	приёмами целеполагания, планирования и реализации необходимых видов деятельности.

Уровень 2	приёмами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач и проектов, а также при достижении поставленных целей.
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы обработки данных на ЭВМ;
3.1.2	способы организации, принципы и правила хранения информации
3.1.3	состав и назначение операционных систем, систем прикладных программ, систем программирования.
3.1.4	методику поиска нужной информации в глобальных сетях;
3.1.5	принципы работы антивирусных программ и программ для защиты информации;
3.1.6	принципы компьютерного моделирования и классификацию моделей;
3.1.7	методику проведения расчетов с помощью различных программных средств;
3.1.8	способы создания алгоритмов, алгоритмические языки;
3.1.9	методику анализа полученных результатов
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться программой текстового редактора для подготовки деловой документации, составления рефератов, дипломов и других структурированных документов;
3.2.2	использовать табличные редакторы для проведения расчетов, построения диаграмм, графиков и схем;
3.2.3	использовать современные компьютерные технологии для поиска, хранения и обработки информации;
3.2.4	правильно выбирать математическую модель и строить по ней компьютерную для решения задач;
3.2.5	строить алгоритмы решения задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками сбора, систематизации и обработки информации;
3.3.2	навыками создания текстовых, графических, расчетных документов;
3.3.3	навыками сохранения и редактирования информации различной природы и представления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Введение в информационные технологии.						
1.1	Основы информационных технологий и их роль в современном обществе /Лек/	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Применение информационных технологий в повседневной жизни и профессиональной деятельности /Пр/	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 2. 2. Основы информационных технологий.						
2.1	Введение в информатику и информационно-коммуникационные технологии /Лек/	1	1	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л3.1 Л3.2	0	
2.2	Основы работы с компьютером и программным обеспечением /Пр/	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Основы работы с компьютером и программным обеспечением /Ср/	1	5	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 3. 3. Сетевые технологии и интернет: протоколы, сервисы, архитектура, безопасность и защита информации.						

3.1	Основы сетевых технологий и интернет: протоколы, сервисы, архитектура, безопасность и защита информации /Лек/	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
3.2	Применение сетевых технологий и интернет-сервисов для обеспечения безопасности и защиты информации /Пр/	1	4	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	
3.3	Применение сетевых технологий и интернет-сервисов для обеспечения безопасности и защиты информации /Ср/	1	4,25	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
3.4	Исследование и настройка сетевых протоколов и сервисов для обеспечения безопасности и защиты информации в интернете /Лаб/	1	4	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 4. 4. Технологии баз данных: реляционные и нереляционные базы данных, системы управления базами данных (СУБД), запросы и транзакции.						
4.1	Реляционная и нереляционная база данных. /Лек/	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
4.2	Системы управления базами данных (СУБД) /Ср/	1	4,25	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
4.3	Технологии баз данных: запросы и транзакции /Лаб/	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 5. 5. Обработка данных и информации: сбор, хранение, передача, преобразование и анализ данных.						
5.1	Сбор, хранение, преобразование и анализ данных. /Лек/	1	2	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
5.2	Преобразование данных: конвертация форматов файлов (CSV, Excel, PDF, изображения), сжатие и распаковка данных, шифрование и дешифрование информации. /Пр/	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
5.3	Анализ данных: статистические методы анализа (среднее арифметическое, медиана, стандартное отклонение), визуализация данных (гистограммы, круговые диаграммы, графики), использование языков программирования для анализа данных (Python, R, SQL). /Ср/	1	5,25	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
5.4	Передача данных: обмен информацией между устройствами и системами (локальная сеть, интернет, мобильные устройства), протоколы передачи данных (HTTP, FTP, SMTP, POP3). /Лаб/	1	3	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 6. 6. Анализ данных и машинное обучение: методы анализа, алгоритмы, прогнозирование и принятие решений.						

6.1	Понятие анализа данных и машинного обучения. Методы анализа данных. Алгоритмы машинного обучения. /Лек/	1	6	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
6.2	Изучение основ искусственного интеллекта и интеллектуальных информационных систем. Анализ данных с использованием статистических методов и машинного обучения. /Пр/	1	4	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
6.3	Анализ данных с использованием статистических методов и машинного обучения. /Ср/	1	5	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
6.4	Построение классификаторов на основе данных и визуальных инструментов. /Лаб/	1	6	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	
Раздел 7. Итоговая аттестация							
7.1	Зачет /ИБКР/	1	0,25	УК-1 УК-6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

Определение и содержание предмета «Информатика».

Информация как основной объект изучения.

Особенности геологической информации, в частности, геофизической.

Процесс оцифровки геологической информации.

Понятие геоинформационных систем (ГИС).

Различия между сигналами, данными и информацией.

Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.

Атрибутивные свойства информации, показатели качества информации и формы представления информации.

Кодирование данных в электронных вычислительных машинах (ЭВМ).

Различия между сообщениями и данными.

Принципы работы систем передачи информации.

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Информационные технологии" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для лабораторных занятий, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- ☐ средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, проверки отчетов в лабораторных журналах;
- ☐ средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 1 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Черемисина Е. Н., Никитин А. А.	Геоинформационные системы и технологии [Электронный ресурс МГРИ]: учебник	М.: ВНИИгеосистем, 2010
Л1.2	Оборнев Е. А.	Информатика. Теория и практика. В 2 ч. Ч.1 [Электронный ресурс МГРИ]: учебное пособие	М.: МГРИ-РГГРУ, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Вдовин В. М., Суркова Л. Е.	Информационные технологии в финансово-банковской сфере	Москва: Дашков и К, 2016
Л2.2	Петрунин Ю.Ю.	Информационные технологии анализа данных. Data analysis [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: КДУ, 2010
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для спо	Москва: Юрайт, 2023
Л3.2	Воронов М. В., Пименов В. И., Небаев И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2023
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	ПО "Ведомости-Онлайн"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.	
6.3.1.2	ПО "Интерне-расширение информационной системы"	Автоматизация управления учебным процессом. Интернет-расширение представляет собой динамический сайт, подключаемый к единой базе данных ИС «Деканат», «Электронные ведомости», «Планы». Данная подсистема обеспечивает:	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
1	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 1 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации	Столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

3	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 3 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации	Компьютерные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Интерактивная доска; Мультимедийный проектор; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	
5	Помещение № 5 для самостоятельной работы обучающихся	Письменный стол обучающегося; Стул обучающегося; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

7	Помещение № 7 для самостоятельной работы обучающихся	Столы; Стулья; Стеллаж для учебно-методических материалов; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	
3-45	Аудитория для лабораторных, практических, семинарских занятий	Компьютерные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Интерактивная доска; Мультимедийный проектор; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде; Компьютеры PC 15-240 в комплекте; Коммутатор TP-LINK TL; Маршрутизатор TP-LINK.	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.