Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор УТК
И.А. Бахтина

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **ОУД.О.13 «Информатика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**

Квалификация: **Техник-эколог**

Статус дисциплины: **обязательная**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	С.А. Белов
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель образовательной программы	Л.В. Куртукова

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ЛРО-1	Личностные результаты освоения основной образовательной программы	понятие российской гражданской идентичности; внутренние и внешние факторы, формирующие мотивацию к обучению и личностному развитию	быть готовым к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; формировать систему значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры; ставить цели и строить жизненные планы	целенаправленно развивать внутренние позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций
ПРО-1	Предметные результаты освоения основной образовательной программы	1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; 2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; 3) наличие	1) умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; 2) владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; 6) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное	оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; работать с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
		представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; 4) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; 5) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;	декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; 7) владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; 8) умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java,	данных; осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов; организовывать личное

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
			C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); 9) умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в	информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий.

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
			системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; 10) умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать	

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
			электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); 11) умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; 12) умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий	

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
			искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.	
МРО-1	Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы	межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)	использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике; самостоятельно планировать и осуществлять учебную деятельность, организацию учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками	участвовать в построении индивидуальной образовательной траектории; владеть навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы), Информационные технологии в профессиональной деятельности, Прикладное программное обеспечение в профессиональной деятельности

3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 178

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)								
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	В т.ч. в форме практической подготовки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	55	94	0	0	0	17	0	0	12

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Объем дисциплины в семестре час: 82

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)								
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	В т.ч. в форме практической подготовки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
32	48	0	0	0	2	0	0	0

Лекционные занятия (32ч.)

1. Информация и информационные процессы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]

2. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[1,2,3,4]

3. Кодирование информации. Системы счисления {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]

4. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]

5. Информационная безопасность. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]

6. Обработка информации в текстовых процессорах {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]

7. Компьютерная графика и мультимедиа {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]

Консультации (2ч.)

17. Консультация {беседа} (2ч.)[1,2,3,4]

Лабораторные работы (48ч.)

8. Информация и информационные процессы {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]

9. Подходы к измерению информации. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]

10. Кодирование информации. Системы счисления. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]

11. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]

12. Службы Интернета. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]

13. Сетевое хранение данных и цифрового контента. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]

14. Обработка информации в текстовых процессорах. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4]

15. Технологии создания структурированных текстовых документов. {работа в малых группах} (12ч.)[1,2,3,4]

16. Компьютерная графика и мультимедиа. {работа в малых группах} (12ч.)[1,2,3,4]

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре час: 96

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)								
Лекции	Лабора-торные работы	Практи-ческие занятия	Уроки	В т.ч. в форме практической подготовки	Консуль-тации	Семи-нары	Курсовое проектиро-вание	Самостоя-тельная работа
23	46	0	0	0	15	0	0	12

Лекционные занятия (23ч.)

1. Представление профессиональной информации в виде презентаций {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4]

2. Модели и моделирование. Этапы моделирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4]

3. Списки, графы, деревья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4]

4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[1,2,3,4]

5. Анализ алгоритмов в профессиональной области {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4]
6. Базы данных как модель предметной области {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,3,4]
7. Технологии обработки информации в электронных таблицах {лекция с разбором конкретных ситуаций} (5ч.)[1,2,3,4]

Консультации (15ч.)
19. Консультации(15ч.)[1,2,3,4]

Лабораторные работы (46ч.)
8. Представление профессиональной информации в виде презентаций {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]
9. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3,4]
10. Гипертекстовое представление информации. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]
11. Математические модели в профессиональной области. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]
12. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры. {работа в малых группах} (10ч.)[1,2,3,4]
13. Анализ алгоритмов в профессиональной области. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]
14. Базы данных как модель предметной области. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3,4]
15. Технологии обработки информации в электронных таблицах. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4]
16. Формулы и функции в электронных таблицах. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]
17. Визуализация данных в электронных таблицах. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,4]

Самостоятельная работа (12ч.)
18. Подготовка к экзамену(12ч.)[1,2,3,4]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный

доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 5-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023 – Часть 1 – 2023. – 350 с. – ISBN 978-5-09-103613-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/334925 (дата обращения: 19.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 5-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023 – Часть 2 – 2023. – 350 с. – ISBN 978-5-09-103615-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/334928 (дата обращения: 19.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 5-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023 – Часть 1 – 2023. – 238 с. – ISBN 978-5-09-103617-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/334931 (дата обращения: 19.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни : учебник : в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 5-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023 – Часть 2 – 2023. – 302 с. – ISBN 978-5-09-103618-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/334934

6.2. Дополнительная литература

5. Колокольникова, А. И. Информатика : учебное пособие : [16+] / А. И. Колокольникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 290 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690 (дата обращения: 04.03.2023)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. Интернет-Университет Информационных Технологий intuit.ru: Курс: Работа с офисными продуктами. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/4454/703/info.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
2	LibreOffice
11	Яндекс.Браузер
13	Антивирус Kaspersky

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения лабораторных занятий
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ЛРО-1	Личностные результаты освоения основной образовательной программы	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ. Собеседование на лабораторных занятиях. Экзамен
МРО-1	Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
		Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ. Собеседование на лабораторных занятиях. Экзамен
ПРО-1	Предметные результаты освоения основной образовательной программы	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ. Собеседование на лабораторных занятиях. Экзамен

ПРИЛОЖЕНИЕ А
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирование учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).