

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе

Лейфа А.В. Лейфа

« 1 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) образовательной программы – Информатика и вычислительная техника

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 1 Семестр 2

Зачет 2 сем

Общая трудоемкость дисциплины 108 (академ. час), 3.00 (з.е)

Составитель И.М. Акилова, доцент,

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

01.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Бушманов А.В. Бушманов

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Формирование у студентов системы знаний в области теории и практики применения информационных технологий в области информатики и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- изучение основ организации современных информационных технологий и получение практических навыков их применения.
- изучение базовых и прикладных информационных технологий.
- изучение базовых информационных процессов и их моделей.
- изучение основ информационной технологии построения современных систем и инструментальной базы средств современных информационных технологий.
- изучение практических реализаций информационных технологий на базе операционных систем, инфраструктуры компьютерных сетей, СУБД и web-приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Компьютерные и информационные технологии в профессиональной деятельности» входит в блок обязательных дисциплин базовой части ОП, обеспечивая профессиональную подготовку по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина базируется на материале, излагаемом в курсах «Информатика», «Программирование».

Знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения данного курса, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|--|
| ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ИД-1ОПК-2 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-2ОПК-2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ИД-3ОПК-2. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач | ИД-1ОПК-9 Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ИД-2ОПК-9 Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ИД-3ОПК-9 Владеть: |

способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.00 зачетных единицы, 108 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

| 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | 5 | 6 | 7 | |
|---|---|---|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| | | | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.8 | 4.9 | | | | |
| 1 | Возникновение и этапы становления информационных технологий | 2 | 3 | | | | | 4 | | | | | | 9 | Тест |
| 2 | Базовые информационные процессы, их характеристика и модели | 2 | 3 | | | | | 6 | | | | | | 9 | Тест |
| 3 | Базовые информационные технологии | 2 | 3 | | | | | 6 | | | | | | 9 | Тест |
| 4 | Прикладные информационные технологии | 2 | 3 | | | | | 6 | | | | | | 9 | Тест |
| 5 | Инструментальная среда информационных технологий | 2 | 3 | | | | | 6 | | | | | | 10.8 | Тест |
| 6 | Технологии проектирования информационных систем | 2 | 3 | | | | | 6 | | | | | | 9 | Тест |
| 7 | Зачет | 2 | | | | | | | | | 0.2 | | | | |
| | Итого | | | 18.0 | | 0.0 | | 34.0 | | 0.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 55.8 | |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

| № п/п | Наименование темы (раздела) | Содержание темы (раздела) |
|-------|---|--|
| 1 | Возникновение и этапы становления информационных технологий | Понятие информации, виды информации. Свойства информации. Количественные и качественные характеристики информации. Превращение информации в ресурс. Определение и задачи информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. Классификация информационных технологий. |
| 2 | Базовые информационные процессы, их характеристика и модели | Извлечение информации. Транспортирование информации. Обработка информации. Хранение информации. Представление и использование информации |
| 3 | Базовые информационные технологии | Мультимедиа технологии. Геоинформационные технологии. Технологии защиты информации. CASE- технологии. Телекоммуникационные технологии. Технологии искусственного интеллекта. Технологии программирования. Облачные технологии. Технология больших данных |
| 4 | Прикладные информационные технологии | Прикладной характер информационных технологий. Модели планирования материальных и финансовых ресурсов (MRP/ ERP). Модели управления жизненным циклом изделия (PLM). Интегрированная информационная среда управления ЖЦИ |
| 5 | Инструментальная среда информационных технологий | Программные средства информационных технологий. Технические средства информационных технологий. Методические средства информационных технологий |
| 6 | Технологии проектирования информационных систем | Методология проектирования информационных систем. Методология RAD. Профили открытых ИС. Методология создания корпоративных ИС. Технологии реализации информационных систем. Сокеты. Вызов удаленных процедур. Среда распределенных вычислений. Объектная модель компонентов (COM). NET Framework. Компонентная модель .NET. Технология CORBA. Технология Enterprise JavaBeans (EJB). Сервис-ориентированная архитектура (COA). Оценка качества информационных систем |

5.2. Лабораторные занятия

| Наименование темы | Содержание темы |
|---|---|
| Информационные технологии документационного обеспечения. Создание серийных документов | Создание документов на основе шаблонов. Создание шаблонов документов на основе форм. Создание однотипных писем и конвертов с разными адресами, отличающихся только текстом приветствия и реквизитами получателей. |

| | |
|---|---|
| Использование графического редактора для создания динамических изображений | Обработка изображений: кадрирование, коррекция уровней яркости, повышение четкости, ретуширование, изменение фона. |
| Технология создания слайд-фильма. | Создание простейшего слайд-шоу. Добавление в создаваемый фильм титры и музыку. Создание ролика с помощью соединения видеофайлов, имеющих общую тему. |
| Информационные технологии поиска информации. Работа с поисковыми системами. | Освоение приемов работы с поисковыми системами Интернета: поиск информации с помощью поискового каталога; поиск информации с помощью поискового указателя. |
| Облачные вычисления | Технологии распределенной обработки данных, изучение основных решений в предоставлении облачных сервисов; анализ, основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений. Создание приватного облачного хранилища. Развёртывание изолированных приложений в облаке. Контейнеры. |
| Разработка мобильных приложений | Создание и настройка эмулятора. Работа с кнопками. Работа с анимацией. Работа с GPS. |

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| № п/п | Наименование темы (раздела) | Содержание темы (раздела) | Трудоемкость в академических часах |
|-------|---|---|------------------------------------|
| 1 | Возникновение и этапы становления информационных технологий | Работа с лекционным материалом | 9 |
| 2 | Базовые информационные процессы, их характеристика и модели | Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к выполнению теста | 9 |
| 3 | Базовые информационные технологии | Работа с лекционным материалом. Подготовка к опросу | 9 |
| 4 | Прикладные информационные технологии | Работа с лекционным материалом. Подготовка к опросу | 9 |
| 5 | Инструментальная среда информационных технологий | Работа с лекционным материалом. Подготовка к опросу | 10.8 |
| 6 | Технологии проектирования информационных систем | Работа с лекционным материалом. Подготовка к лабораторным занятиям | 9 |

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе подготовки по дисциплине используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью бакалавров, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

При реализации настоящей рабочей программы предусматриваются интерактивные и активные формы проведения занятий, развивающих коммуникативные способности и речь обучающихся, направленные на их привлечение к самостоятельной познавательной деятельности, вызывающих личностный интерес и проявлению мотивации к своей будущей профессиональной деятельности, способствующих осознанию социальной значимости своей будущей профессии. К активным формам проведения занятий, используемых при реализации дисциплины относятся: проблемные лекции, дискуссии по темам курса и поставленным научным проблемам, разбор конкретных ситуаций. На лекциях и лабораторных работах студенты знакомятся с конкретной проблемой, воспроизводят и анализируют ход ее решения, высказывают свои суждения.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и лабораторных занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: зачет.

Вопросы к зачету

1. Понятие информации и информационных технологий. Определение и задачи информационной технологии.
2. Составляющие информационных технологий. Базовые информационные технологии.
3. Базовые информационные процессы, их характеристики и модели. Извлечение информации.
4. Базовые информационные процессы, их характеристики и модели. Транспортирование информации.
5. Базовые информационные процессы, их характеристики и модели. Обработка информации.
6. Базовые информационные процессы, их характеристики и модели. Хранение информации.
7. Базовые информационные процессы, их характеристики и модели. Представление и использование информации.
8. Системный подход к построению информационных систем. Стадии разработки.
9. Формирование модели предметной области.
10. Построение систем с использованием информационных технологий. Функциональный подход.
11. Построение систем с использованием информационных технологий. Объектно-ориентированный подход.
12. Объектно-ориентированный подход к проектированию систем. Терминология языка UML.
13. Инструментальная база информационных технологий. Программные и технические средства.
14. Инструментальная база информационных технологий. Методические средства.
15. Понятие, функции и классификации операционных систем.
16. Структура обобщенной операционной системы. Основные компоненты и их взаимодействие.
17. Особенности реализации информационных систем на базе ОС Windows и ОС Linux.

18. Аппаратные компоненты компьютерных сетей, протоколы и принцип построения.
19. Стандартные программные средства для работы с сетью. Особенности построения информационных систем с использованием компьютерных сетей.
20. Основы работы СУБД.
21. Основы разработки и взаимодействия информационных систем на базе СУБД.
- 22 Понятие больших данных. Методы анализа больших данных.
- 23 Облачные вычисления. Основные категории облачных сервисов.
24. Этапы технологического процесса разработки ПО.
- 25 Особенности мультимедиа технологий. Стандарты создания мультимедиа продуктов.
- 26 Виды информационных угроз и способы защиты.
- 27 Направления развития операционных систем
- 28 Эволюция современных языков программирования.
- 29 Критерии качества информационных систем
- 30 Биометрическая защита и цели ее применения
- 31 Общая структура ГИС-платформы
- 32 Понятие «Интернет вещей» и его компоненты.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Техническое и программное обеспечение : учебное пособие / Е. В. Акимова, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 190 с. — Текст : электронный // Электронно- библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47673.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Косиненко, Н. С. Информационные системы и технологии в экономике : учебное пособие / Н. С. Косиненко, И. Г. Фризен. — Москва : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 304 с. — ISBN 978-5-394-01730-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57134.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Борисова, И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 139 с. — ISBN 978-5-7782-2448-3. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45061.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Кудинов, Ю. И. Современные информационные технологии : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, С. А. Сулова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 84 с. — ISBN 978-5-88247-560-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55157.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

| № | Наименование | Описание |
|---|---|--|
| 1 | Операционная система MS Windows 10 Education, Pro | DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года. |
| 2 | MS Office 2010 standard | лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLP ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года. |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Notepad++ | Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL https:// notepad- plus- plus.org/ news/ notepad-6.1.1- gpl- enhancement.html . |
| 4 | Автоматизированная информационная библиотечная система «ИРБИС 64» | Лицензия коммерческая по договору №945 от 28 ноября 2011 года. |
| 5 | Google Chrome | Бесплатное распространение по лицензии google chromium http:// code.google.com/ intl/ ru/ chromium/ terms.html На условиях https:// www.google.com/ chrome/ browser/ privacy/ eula_ text.html |
| 6 | http:// www.iprbookshop.ru/ | Электронно-библиотечная система IPRbooks - научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в Рос- сии и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования |
| 7 | http://www.intuit.ru/ | Интернет университет информационных технологий, со- держит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки |
| 8 | https://e.lanbook.com | Электронно- библиотечная система Лань □ ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии пери- одических изданий по различным областям знаний. |
| 9 | https:// www.biblio- online.ru/ | Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки, химия. Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов. |

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| № | Наименование | Описание |
|---|---|---|
| 1 | http:// www.ict.edu.ru/ about | Портал «Информационно- коммуникационные технологии в образовании» входит в систему федеральных образовательных порталов и нацелен на обеспечение комплексной информационной поддержки образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования. |
| 2 | http://www.informika.ru | Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и про- движения новых информационных технологий в |

| | | |
|---|--|---|
| | | сферах образования и науки России. Институт создан для осуществления комплексной поддержки развития и использования новых информационных технологий и телекоммуникаций в сфере образования и науки России |
| 3 | www.elibrary.ru | Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. |

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно- библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду университета

Лекции проводятся в лекционной аудитории, оборудованной проектором, экраном, учебной доской, ноутбуком. Техническое обеспечение - аудитория с мультимедийным оборудованием, которое используется в учебном процессе.