

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В. Лейфа

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы «Прикладная математика и информатика»

Квалификация выпускника бакалавр

Год набора 2021

Форма обучения очная

Курс 1 Семестр 2

Зачет 2
семестр

Общая трудоемкость дисциплины 72 (акад. час.), 2 (з.е.)

Составитель Акилова И.М. доцент

Факультет математики и информатики

Кафедра информационных и управляющих систем

2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 г. № 9

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

«01» 09 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методического управления

 Н.А. Чалкина

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой

 Н.Н. Максимова

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Директор научной библиотеки

 О.В. Петрович

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Центр информационных и образовательных технологий

 А.А. Тогосейгун

«01» 09 2021 г.

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Компьютерные и информационные технологии в профессиональной деятельности» является 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

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции**	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции**
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИДК-1 _{ОПК-4} Обладает базовыми знаниями в области информатики и информационно-коммуникационных технологий ИДК-1 _{ОПК-4} Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности ИДК-3 _{ОПК-4} Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий

4 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часов

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
1	Возникновение и этапы становления информационных технологий	2	2		2					6	Тест
2	Базовые информационные процессы, их характеристика и модели	2	2		2					6	Тест
3	Базовые информационные технологии	2	2		2					6	Тест
4	Прикладные информационные технологии	2	4		2					6	Тест
5	Инструментальная среда информационных технологий	2	4		4					6	Тест
6	Технологии проектирования информационных систем	2	4		4					7,8	Тест
10	Зачет						0,2				
Итого 72 акад. часов		2	18		16		0,2			37,8	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	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.
2	Использование графического редактора для создания динамических изображений	Обработка изображений: кадрирование, коррекция уровней яркости, повышение четкости, ретуширование, изменение фона.
3	Технология создания слайд-фильма.	Создание простейшего слайд-шоу. Добавление в создаваемый фильм титры и музыку. Создание ролика с помощью соединения видеофайлов, имеющих общую тему.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
4	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.
5	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.
6	Разработка мобильных приложений	Создание и настройка эмулятора. Работа с кнопками. Работа с анимацией. Работа с GPS.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	Возникновение и этапы становления информационных технологий	Работа с лекционным материалом	6
2	Базовые информационные процессы, их характеристика и модели	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к контрольной работе	6
3	Базовые информационные технологии	Работа с лекционным материалом. Подготовка к опросу	6
4	Прикладные информационные технологии	Работа с лекционным материалом. Подготовка к опросу	6
5	Инструментальная среда информационных технологий	Работа с лекционным материалом. Подготовка к опросу	6
6	Технологии проектирования информационных систем	Работа с лекционным материалом Подготовка к лабораторным занятиям	7,8
Итого			37,8

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

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

а) основная 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 // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/45061.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Бурда, А. Г. Современные информационные технологии в управлении : учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы магистрантов / А. Г. Бурда. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2013. — 35 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/25983.html> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. 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

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	amursu.ru	Сайт ФГБОУ ВО АмГУ
2	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPRbooks - научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России 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
3	http://www.intuit.ru/	Интернет университет информационных технологий, содержит бесплатные учебные курсы, учебники и методические пособия по всем направлениям подготовки
4	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 периодических изданий по различным областям знаний.

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
5	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.
6	KasperskyEndpointSecurity 2010	Лицензия (Стандартный Russian Edition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License) 26FE19040405012644464 до 04.06.2020
7	Операционная система MS Windows 10 Education, Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
8	MS Office 2010 standard	Лицензия Microsoft office 2010 Standard RUS OLP ML Academic 50, договор №492 от 28 июня 2012 года
9	Mathcad Education – University Edition	25 раб. мест по Software Order Fulfillment Confirmation, Service Contract # 4A1934168 от 18.12.2014
10	Notepad++	бесплатное распространение по лицензии GNU GPL https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html
11	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

г) Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	http://www.learner.org/	Профессиональная база данных на английском языке свободного доступа с обучающими текстовыми, аудио, видеоматериалами, тестами.
2	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.
3	https://fstec.ru	Профессиональная база данных нормативных правовых актов, организационно-распорядительных документов, нормативных и методических документов по технической защите информации. Содержит банк данных угроз безопасности информации
4	https://reestr.minsvyaz.ru	Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
		данных. Реестр создан в соответствии со статьей 12.1 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» в целях расширения использования российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных, подтверждения их происхождения из Российской Федерации, а также в целях оказания правообладателям программ для электронных вычислительных машин или баз данных мер государственной поддержки
5	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts	Каталог международных, межгосударственных и национальных стандартов, действующих технических регламентов
6	http://www.informika.ru	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». Институт является государственным научным предприятием, созданным для обеспечения всестороннего развития и продвижения 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
7	www.elibrary.ru	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования.
8	www.iop.org	В свободном доступе представлены все оглавления и все рефераты. Полные тексты всех статей во всех журналах находятся в свободном доступе в течение 30 дней после даты их онлайн-публикации.
9	www.nature.com archive.neicon.ru	Один из самых старых и авторитетных общенаучных журналов. Публикует исследования, посвященные широкому кругу вопросов, в основном естественно-научной тематики. С 2005 года журнал публикует подкасты, где вкратце обсуждаются достижения науки и публикации за последнюю неделю–две.
10	https://www.scopus.com	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
11	https://login.webofknowledge.com	Международная реферативная база данных научных изданий WebofScience

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.