

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль (направленность):

Прикладная информатика в образовании

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
Экзамен 2, Зачет с оценкой 3

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
324/ 9

Программу составил:

Ушаков А.А., доцент , канд. техн. наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

09.03.03 Прикладная информатика: Прикладная информатика в образовании

утвержденных Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «26» марта 2020 г., протокол № 6.

Программа утверждена:

на заседании кафедры информационных технологий

Протокол от «11» марта 2020 г. №7

Срок действия программы: 2020 – 2024 гг.

Зав. кафедрой: Абрамкин Г.П., доцент, кандидат ф.-м. наук

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Приобретение систематических знаний в области архитектуры компьютера и архитектур информационно вычислительных систем, умений эффективного использования информационных средств и ресурсов, ознакомление с основными типами архитектур информационно вычислительных систем

Задачи:

- изучение классификации информационных систем, структуры, конфигурации
- информационных систем, общей характеристики процесса проектирования
- информационных систем;
- формирование умения проводить предпроектное обследование (инжиниринг)
- объекта проектирования, системный анализ предметной области, их
- взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных
- систем, проводить сборку информационной системы из готовых
- компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- формирование навыков владения моделями и средствами разработки архитектуры
- информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- Проектирование информационных систем
- Базы данных
- Информационные системы и технологии

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- Проектный практикум
- Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий
- Проектирование систем автоматизации документооборота

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-5. Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область.
ПК-6. Способен принимать участие во внедрении информационных систем.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5.1. Знает методологию обследования организаций, выявления информационных потребностей пользова-	Знает методологию обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей; принципы организации проектирования с точки зрения архитектуры информационных систем и содержание этапов процесса разра-

телей; принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов; принципы и методы описания прикладных процессов и информационного обеспечения; ПК-5.2. Умеет проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности; разрабатывать требования к информационной системе; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; ПК-5.3. Владеет методами проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей; методами разработки требований к информационной системе; методами документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	ботки программных комплексов; принципы и методы описания прикладных процессов и информационного обеспечения; Умеет проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности; разрабатывать требования к информационной системе; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС; Владеет методами проведения обследования организаций, выявления информационных потребностей; методами разработки требований к информационной системе; методами документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.
ПК-6.1. Знает современные подходы к улучшению информационных систем; общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; ПК-6.2. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для и создания ИС; выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; ПК-6.3. Владеет навыками работы с инструментальными средствами; моделирования предметной области, информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; базовыми навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением.	Знает современные подходы к улучшению информационных систем; общие характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для и создания ИС; выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; Владеет навыками работы с инструментальными средствами; моделирования предметной области, информационных процессов; навыками разработки технологической документации; использования функциональных и технологических стандартов ИС; базовыми навыками практической работы с предусмотренным курсом программным обеспечением.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Се- местр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экза- мен / Зачет
Прикладная информатика в об- разовании	2	216	24	6	48	8	103	27
Прикладная информатика в об- разовании	3	108	12	0	36	6	54	
Итого		324	36	6	84	14	157	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам.* работа
Семестр 2						
1.1.	Архитектура электронно-вычислительных машин	Архитектура ЭВМ. История развития вычислительной техники. Информационно логические основы построения ЭВМ. Понятие архитектуры. Принципы архитектуры ЭВМ Фон Неймана, их анализ. Современные архитектуры вычислительных систем. Основные блоки ЭВМ, их назначение и функциональные характеристики. Принципы построения и функционирования процессора, оперативной памяти и внешних устройств.	6	6	16	35
1.2.	Архитектура информационно вычислительных систем	Архитектура информационно вычислительных систем. Основные понятия, процессы, классификация, функциональная и структурная организация, типовая архитектура. Информационно вычислительные системы. Характеристики как объекта архитектуры. Сети: вычислительные, компьютерные, локальные, корпоративные и др. Классификация информационно вычислительных систем по типу домена: информационно-управляющие системы, управляющие системы, системы мониторинга и управления ресурсами, системы управления производством, системы	6	0	16	35

		управления доступом.				
1.3.	Физическая реализация архитектур информационных систем	Архитектура и проектирование информационных систем. Эволюция платформенных архитектур.	6	0	16	41
	Экзамен					27
	Итого		24	6	48	138
<i>Семестр 3</i>						
1.1	Реализация архитектур информационных систем	Централизованная архитектура, архитектура «файл-сервер», многозвенная архитектура «клиент-сервер», распределенные архитектура, сервис-ориентированная архитектура, архитектуры web-приложений.	6		12	20
1.2	Архитектурные стили информационных систем	Архитектурные стили информационных систем: понятие, классификация, данные, виртуальные машины, использование.	3		12	20
		Классификация и основные особенности конвейерных и параллельных архитектур.	3		12	20
	Зачет					
	Итого		12		36	60

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ojs.innovjourn.ru/index.php/innov>
3. Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://ics.khstu.ru/>
4. Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://guunpk.ru/science/journal/isit>
5. Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.

4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Медиа проигрыватель.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Основными видами учебной деятельности студентов являются лекции, практические, лабораторные и самостоятельные занятия. На лекциях раскрываются основные положения и понятия курса, отмечаются современные подходы к решаемым проблемам. На лабораторных и самостоятельных занятиях студенты овладевают общепедагогическими и другими методическими умениями, связанными с решением учебно-профессиональных задач.

Для достижения сформулированных целей и задач дисциплины отбор содержания осуществляется в соответствии с определенными принципами. Отбор содержания дисциплины, во-первых, определяется ролью и местом курса в программе подготовки бакалавра.

Изучение дисциплины опирается на знания и опыт, приобретенные студентами в процессе обучения в школе и при изучении профильных дисциплин. В связи с этим она должна быть направлена на систематизацию знаний и опыта студента о структуре задач, стратегиях поиска решения задач, этапах работы с предметными задачами, основных методах решения профессиональных задач и критериях выбора метода.

Основными критериями освоения дисциплины являются: усвоение студентом основных дидактических единиц дисциплины, полнота и осознанность знаний, степень владения различными видами умений – аналитическими, проектировочными, коммуникативными и др., способность использовать освоенные способы деятельности в решении профессиональных задач. Для контроля знаний и полученных студентами умений наряду с традиционными формами контроля используется тестирование (печатная и электронная версии).

Дисциплина может рассматриваться как теоретическая и практико-ориентированная одновременно.

Организация самостоятельной работы студентов

Одним из важнейших видов учебной деятельности студентов является самостоятельная работа. Этот вид работы наряду с подготовкой к лабораторным занятиям предполагает выполнение и анализ заданий и упражнений, проектирование способов деятельности.

Самостоятельная работа организуется на основе системы заданий для ее организации. В качестве основного средства организации самостоятельной работы студентов вы-

ступают как системы задач по темам, так и проработка отдельных теоретических вопросов. Необходимыми средствами являются система общих методических указаний для студентов, а также частные методические рекомендации для студентов по выполнению каждого вида самостоятельной работы в рамках каждой темы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера).

Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год.

При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

- проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения.
- выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки;
- применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;
- дистанционную форму индивидуальных консультаций. Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, skype-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;
- самостоятельно сообщить в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 09.03.03

Направление: Прикладная информатика: Прикладная информатика в образовании

Программа: ПИ09.03.03-2020.plx

Дисциплина: Архитектура информационных систем

Кафедра: Информационных технологий

Тип	Книга	Количество
Основная	Гаспарян М. С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. С. Гаспарян, Г. Н. Лихачева. — Москва: Евразийский открытый институт, 2011. — 370 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10680 .	9999
Основная	Новые информационные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / [В. П. Дьяконов, И. В. Абраменкова, А. А. Пеньков и др.] ; под ред. В. П. Дьяконова. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2016. — 640 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90380.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Бакланова О. Е. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / О. Е. Бакланова. — Москва: ЕАОИ, 2008. — 290 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10682 .	9999
Дополнительная	Карпова Т. С. Базы данных. Модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. С. Карпова. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 403 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/73728.html .	9999
Дополнительная	Мировые информационные ресурсы и сетевая экономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Селетков [и др.]. — Москва: Евразийский открытый институт, 2010. — 176 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10788 .	9999
Дополнительная	Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров / О. П. Новожилов. — Москва: Юрайт, 2013. — 527 с.: ил.	27
Дополнительная	Селетков С. Н. Мировые информационные ресурсы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Селетков, Н. В. Днепровская. — Москва: Евразийский открытый институт, 2010. — 232 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/10894 .	9999
Дополнительная	Трайнев В. А. Информационные коммуникационные педагогические технологии: (обобщения и рекомендации): [учебное пособие для гуманитарных факультетов вузов] / В. А. Трайнев, И. В. Трайнев ; Университет информатизации и управления. — М.: Дашков и К', 2008. — 279 с.: ил.	15
Дополнительная	Хорошевский В. Г. Архитектура вычислительных систем: учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Хорошевский. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. — 511 с.: ил.	30