

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

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и обра-
ботка данных

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
Зачет 6

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Программу составил: Веряев А.А., доктор педагогических наук, профессор

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП 01.03.04

Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных,
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол
№ 7.

Программа принята:

на заседании кафедры информационных технологий

Протокол заседания от «11» марта 2021 г., № 7

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

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студентов фундаментальной базы знаний об облачных технологиях и применению функциональности облачных платформ в прикладных задачах.

Задачи:

- рассмотреть основные характеристики «облачных» технологий; основные отличия от решений на основе серверных технологий; преимущества и риски, связанные с использованием «облачных» вычислений, а также предпосылки по переходу в «облачные» инфраструктуры и по использованию «облачных» сервисов;
- познакомиться с существующими решениями на основе «облачных» технологий, а также с основными поставщиками «облачных» платформ. Рассмотреть структуру этих сервисов: компоненты и способы взаимодействия этих компонентов, преимущества и недостатки этих платформ;
- изучить лучшие практики по уменьшению основных рисков связанных с применением «облачных» вычислений, лицензированием и сертификацией «облачных» сервисов, соответствие юридическим правилам и нормам, действующим на территории РФ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Программное обеспечение ЭВМ
 Проектирование информационных систем
 Базы данных
 Компьютерные сети, интернет, мультимедиа технологии

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

Операционные системы
 Основы искусственного интеллекта

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен группировать статистические данные по утвержденным методикам.

ПК-4: Способен осуществлять ведение статистических регистров.

ПК-8: Способен оптимизировать работу систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИПК - 2.1. Формирует выборочную совокупность единиц статистического наблюдения в соответствии с заданными признаками	Знает: основные понятия и терминологию облачных технологий; области применения облачных технологий; концепцию облачных вычислений применительно к бизнес-деятельности; основные принципы облачных вычислений, принципы и методы разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ; инфраструктуру облачных вычислений; вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры;
ИПК - 2.2. Проводит расчет сводных и производных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с задан-	

ными признаками	Умеет: пользоваться приемами облачного программирования; делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений; Владеет: навыками разработки программного обеспечения облачных систем, системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках.
ИПК - 2.3. Формирует упорядоченные выходные массивы информации, содержащие группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели	
ИПК - 4.1. Проводит регистрацию статистических объектов	
ИПК - 4.2. Осуществляет актуализацию данных статистических регистров	
ИПК - 4.3. Формирует выборочные совокупности на основании данных статистических регистров	
ИПК - 8.1. Определяет возможности оптимизации работы систем безопасности с целью уменьшения нагрузки на работу БД	
ИПК - 8.2. Осуществляет выбор наиболее эффективных путей снижения нагрузки при обеспечении заданного уровня безопасности данных на уровне БД	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Зачет
Математическое моделирование и обработка данных	6	108	18	0	30	2	58	
Итого		108	18	0	30	2	58	

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 6						
1.1.	Введение в Облачные технологии. Общие сведения	Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием	4		6	12

		облачных вычислений. Предпосылки перехода в облака. Облачные технологии.				
1.2.	Обзор облачных архитектур	Основные виды облачных архитектур. Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Software-as-a-Service (SaaS). Platform-as-a-Service (PaaS). Анализ облачных технологий	4		8	16
1.3.	Сетевые модели облачных сервисов	Основные модели облачных сервисов. Сущность и концепции модели публичного облака. Сущность и концепции модели приватного облака. Сущность и концепции модели гибридного облака. Облачные сервисы.	4		8	16
1.4.	Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	Управление экземплярами. Хранение данных. Сетевое взаимодействие. Безопасность и аудит. «Цена» архитектуры.	6		8	16
	Зачет					
	Итого		18		30	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:

Рекомендуемая литература: Приложение 2.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- 1) Центр разработки Windows Azure - <http://msdn.microsoft.com/windowsazure/>
- 2) Windows Azure Design Pattern Catalog – <http://neudesic.blob.core.windows.net/azuredesignpatterns/index.html>

Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
9. Программа 7zip

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, 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).

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 выступают 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 для обучающихся (с 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. 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.

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.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 01.03.04

Образовательная программа: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Учебный план: ПМ01.03.04_2021.plx

Дисциплина: Облачные технологии и хранение данных

Кафедра: Информационных технологий

Тип	Книга	Количество
Основная	Клементьев И. П. Введение в облачные вычисления: учебное пособие / И. П. Клементьев, В. А. Устинов. — Саратов: Профобразование, 2019. — 298 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86193.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Калачев Н. В. Проблемы и особенности использования дистанционных образовательных технологий в преподавании естественнонаучных дисциплин в условиях открытого образования [Электронный ресурс] : монография / Н. В. Калачев. — Москва: Издательский дом Московского физического общества, 2011. — 103 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/12791 .	9999
Дополнительная	Карпов А. С. Дистанционные образовательные технологии. Планирование и организация учебного процесса [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. С. Карпов. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 67 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/33839 .	9999
Дополнительная	Применение информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности учителя [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Алтайская государственная педагогическая академия, Институт физико-математического образования, Кафедра теоретических основ информатики ; [сост.: Д. П. Тевс и др.] . — Барнаул, 2012. — URL: http://library.altspu.ru/ac/tevs3.pdf .	9999
Дополнительная	Соснин В. В. Облачные вычисления в образовании [Электронный ресурс] / В. В. Соснин. — Москва: ИНТУИТ: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 109 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79705.html .	9999