

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



21.06.2024г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.30. Разработка и развертывание приложений в облачной среде

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Системы искусственного интеллекта

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	3	3
Семестр	32	32
Лекции (час)	18	4
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	54	96
Курсовая работа (час)		
Всего часов	108	108
Зачет (семестр)	32	32
Экзамен (семестр)		

Иркутск 2024

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03
Прикладная информатика.

Автор А.В. Родионов

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины "Разработка и развертывание приложений в облачной среде с использованием .NET" является освоение студентами современных технологий, применяемых в разработке и развертывании приложений в облачных средах. В рамках курса студенты получают теоретические знания и практические навыки работы с различными облачными платформами, а также научатся использовать .NET для создания масштабируемых и надежных приложений. В рамках дисциплины студенты изучат принципы облачных вычислений и модели обслуживания, такие как IaaS, PaaS и SaaS, а также типы облаков (публичные, частные, гибридные) и их применение. Кроме того, студенты познакомятся с основами контейнеризации приложений с помощью Docker и научатся использовать Kubernetes для оркестрации контейнерных приложений. Реализация и управление CI/CD процессами также будет важной частью курса, где студенты рассмотрят примеры реализации этих процессов и научатся применять полученные знания на практике.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-9	Способен управлять процессами разработки и документирования ИС

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	З. Знать, как использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности У. Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Н. Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	З. Знать, как участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью У. Уметь участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

	Н. Владеть навыками участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-9 Способен управлять процессами разработки и документирования ИС	З. Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС У. Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС Н. Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Информационно-коммуникационные технологии", "Алгоритмы и структуры данных", "Интернет-технологии", "Разработка программного обеспечения", "Интернет-программирование", "Объектно-ориентированный анализ и проектирование информационных систем"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Технологии высокопроизводительной обработки Big Data"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	18	4
Практические (сем, лаб.) занятия	36	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	54	96
Всего часов	108	108

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение в облачные вычисления	32	1	2	24		Лабораторная работа 1. Развертывание простого .NET веб-

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							приложения в облаке
2	Разработка приложений для облачной среды	32	1	2	24		Лабораторная работа 2. Использование Docker для контейнеризации .NET приложений
3	Развертывание и управление приложениями в облаке	32	1	2	24		Лабораторная работа 3. Оркестрация .NET приложений. Лабораторная работа 4. Реализация CI/CD пайплайна для .NET приложения
4	Безопасность в облачной среде	32	1	2	24		Итоговый тест
	ИТОГО		4	8	96		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Введение в облачные вычисления	32	4	8	12		Лабораторная работа 1. Развертывание простого .NET веб-приложения в облаке
2	Разработка приложений для облачной среды	32	8	16	16		Лабораторная работа 2. Использование Docker для контейнеризации .NET приложений
3	Развертывание и управление приложениями в облаке	32	4	8	14		Лабораторная работа 3. Оркестрация .NET приложений. Лабораторная работа 4. Реализация CI/CD пайплайна для .NET приложения
4	Безопасность в облачной среде	32	2	4	12		Итоговый тест
	ИТОГО		18	36	54		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Основные понятия и модели облачных вычислений	Понятие облачных вычислений Модели обслуживания: IaaS, PaaS, SaaS Типы облаков: публичные, частные, гибридные
2	Обзор ведущих облачных провайдеров	AWS: основные сервисы и возможности Microsoft Azure: особенности и ключевые сервисы Google Cloud Platform: основные предложения
3	Принципы облачно-ориентированной архитектуры	Принципы проектирования для облака Микросервисы и их роль в облачных приложениях
4	Фреймворки для разработки облачных приложений	Обзор популярных фреймворков: Spring Cloud, .NET Core, Node.js Практическое использование фреймворков для разработки облачных приложений
5	Использование контейнеров для разработки и развертывания	Введение в Docker: основные концепции и команды Оркестрация контейнеров с помощью Kubernetes
6	Серверлесс архитектуры	Введение в серверлесс: основные концепции AWS Lambda, Azure Functions, Google Cloud Functions Примеры применения серверлесс архитектур
7	Инструменты и практики CI/CD	Принципы непрерывной интеграции и развертывания Обзор инструментов: Jenkins, GitLab CI/CD, GitHub Actions
8	Мониторинг и логирование облачных приложений	Основные подходы к мониторингу в облаке Использование Prometheus и Grafana для мониторинга Логирование с помощью ELK Stack
9	Основы безопасности облачных сервисов	Основные угрозы и уязвимости облачных сред Механизмы защиты: аутентификация, авторизация, шифрование данных

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Развертывание простого .NET веб-приложения в облаке. Лабораторная работа с использованием ПК
2	Использование Docker для контейнеризации .NET приложений. Лабораторная работа с использованием ПК
3	Оркестрация .NET приложений. Лабораторная работа с использованием ПК
4	Реализация CI/CD пайплайна для .NET приложения. Лабораторная работа с использованием ПК

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Введение в облачные вычисления	ОПК-2	З.Знать, как использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности У.Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Н.Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Лабораторная работа 1. Развертывание простого .NET веб-приложения в облаке 1.Создание учетной записи в Azure и настройка рабочего пространства	До 5 баллов (5)
2		ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС У.Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС Н.Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС	Лабораторная работа 1. Развертывание простого .NET веб-приложения в облаке 2. Разработка простого веб-приложения на NET	До 5 баллов (5)
3		ОПК-4	З.Знать, как участвовать в разработке	Лабораторная работа 1. Развертывание простого .NET веб-	До 5 баллов (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью У. Уметь участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Н. Владеть навыками участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	приложения в облаке 3. Размещение и запуск приложения на виртуальной машине.	
4	2. Разработка приложений для облачной среды	ОПК-2	З. Знать, как использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности У. Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Н. Владеть навыками использования современных информационных	Лабораторная работа 2. Использование Docker для контейнеризации .NET приложений 1. Установка Docker на локальную машину.	До 5 баллов (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		
5		ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС У.Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС Н.Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС	Лабораторная работа 2. Использование Docker для контейнеризации .NET приложений 2. Создание Dockerfile для простого .NET веб-приложения.	До 5 баллов (5)
6		ОПК-4	З.Знать, как участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью У.Уметь участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Н.Владеть навыками участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Лабораторная работа 2. Использование Docker для контейнеризации .NET приложений 3. Сборка и запуск Docker-образа.	До 5 баллов (5)
7	3. Развертывание и управление приложениями в	ОПК-2	З.Знать, как использовать современные	Лабораторная работа 3. Оркестрация .NET приложений	До 5 баллов (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	облаке		информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности У. Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Н. Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	1. Установка мини-кластера Kubernetes	
8		ПК-9	З. Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС У. Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС Н. Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС	Лабораторная работа 3. Оркестрация .NET приложений 2. Создание Kubernetes манифестов для развертывания .NET веб-приложения	До 5 баллов (5)
9		ОПК-4	З. Знать, как участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации,	Лабораторная работа 3. Оркестрация .NET приложений 3. Развертывание и масштабирование приложения в Kubernetes кластере.	До 5 баллов (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			связанной с профессиональной деятельностью У. Уметь участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Н. Владеть навыками участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
10		ОПК-2	З. Знать, как использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности У. Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Н. Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	Лабораторная работа 4. Реализация CI/CD пайплайна для .NET приложения 1. Создание репозитория на GitHub с исходным кодом	До 5 баллов (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			производства, при решении задач профессиональной деятельности		
11		ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС У.Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС Н.Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС	Лабораторная работа 4. Реализация CI/CD пайплайна для .NET приложения 2. Разработка файла конфигурации GitHub Actions для автоматической сборки и тестирования приложения.	До 5 баллов (5)
12		ОПК-4	З.Знать, как участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью У.Уметь участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью Н.Владеть навыками участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Лабораторная работа 4. Реализация CI/CD пайплайна для .NET приложения 3. Настройка деплоя приложения на удаленный сервер	До 5 баллов (5)
13	4. Безопасность в облачной среде	ОПК-2	З.Знать, как использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе	Итоговый тест Понимание принципов работы современных информационных технологий и программных средств	До 15 баллов (15)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		
14		ОПК-4	З.Знать, как участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Итоговый тест Способность управлять процессами разработки и документирования ИС Способность управлять процессами разработки и документирования ИС	До 15 баллов (15)
15		ПК-9	З.Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС	Итоговый тест Способность участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации	До 10 баллов (10)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 32.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Сумма баллов за правильные ответы. Правильный ответ на каждый вопрос - 40/(кол-во вопросов) балла, неправильный ответ - 0 баллов за вопрос..

Компетенция: ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Знание: Знать, как использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

1. Как осуществляется сборка и запуск Docker-образа на основе Dockerfile?
2. Какие инструменты и подходы можно использовать для управления изменениями и версионирования кода?
3. Какие метрики важно отслеживать при мониторинге веб-приложений?

4. Какие преимущества предоставляет использование Kubernetes для оркестрации контейнеров?
5. Какие типы облаков существуют и в чем их основные различия?
6. Какие шаги необходимо выполнить для развертывания .NET веб-приложения на виртуальной машине в Azure?
7. Объясните различия между IaaS, PaaS и SaaS моделями облачных услуг.
8. Опишите основные компоненты Kubernetes, такие как Deployment и Service.
9. Опишите процесс создания Dockerfile для .NET веб-приложения.
10. Опишите процесс создания учетной записи и настройки рабочего пространства в Microsoft Azure.
11. Что такое CI/CD и как оно помогает автоматизировать процессы разработки и развертывания приложений?
12. Что такое Docker и как он используется для контейнеризации приложений?
13. Что такое микросервисная архитектура и как она применяется в облачных средах?
14. Что такое облачные вычисления и какие основные модели обслуживания существуют в облачных вычислениях?

Знание: Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС

15. Как обеспечить безопасность веб-приложения, развернутого в облачной среде?

Компетенция: ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Знание: Знать, как участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

16. Какие стандарты и нормы применяются при разработке и развертывании облачных приложений?

17. Опишите процесс написания технической документации для Dockerfile и Docker-образа.

Компетенция: ПК-9 Способен управлять процессами разработки и документирования ИС

Знание: Знать, как управлять процессами разработки и документирования ИС

18. Как настроить систему мониторинга для .NET веб-приложения с использованием Prometheus и Grafana?

19. Каковы основные принципы управления процессами разработки и документирования информационных систем?

20. Опишите процесс настройки CI/CD пайплайна с использованием GitHub Actions для .NET веб-приложения.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Полностью выполненное задание – 30 баллов, допущены незначительные ошибки - (20-29) баллов, существенные ошибки, не искажающие сути - (10-19) баллов, грубые ошибки или ответа нет - (0-9) баллов.

Компетенция: ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Умение: Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Задача № 1. Задача 2.1

Компетенция: ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Умение: Уметь участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Задача № 2. Задача 2.2

Компетенция: ПК-9 Способен управлять процессами разработки и документирования ИС

Умение: Уметь управлять процессами разработки и документирования ИС

Задача № 3. Задача 2.3

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Полностью выполненное задание – 30 баллов, допущены незначительные ошибки - (20-29) баллов, существенные ошибки, не искажающие сути - (10-19) баллов, грубые ошибки или ответа нет - (0-9) баллов.

Компетенция: ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

Навык: Владеть навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Задание № 1. Задача 3.1

Компетенция: ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Навык: Владеть навыками участия в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Задание № 2. Задача 3.2

Компетенция: ПК-9 Способен управлять процессами разработки и документирования ИС

Навык: Владеть навыками управления процессами разработки и документирования ИС

Задание № 3. Задача 3.3

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 09.03.03 Прикладная
информатика
Профиль - Системы искусственного
интеллекта
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Разработка и
развертывание приложений в облачной
среде

БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).

2. Задача 2.2 (30 баллов).

3. Задача 3.3 (30 баллов).

Составитель _____ А.В. Родионов

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. [Болодурина, И. Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие / И. Болодурина, Т. Волкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 215 с. - ISBN 978-5-4417-0077-1 ; То же \[Электронный ресурс\]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/30122.html>](#)
2. [Радченко Г.И. Распределенные вычислительные системы: учебное пособие / Г.И. Радченко. – Челябинск: Фотохудожник, 2012. – 184 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/646/76646>](#)
3. [Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.Ф. Тузовский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 219 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34702.html>](#)

б) дополнительная литература:

1. [Торопова О.А. Основы web-программирования. Технологии HTML, DHTML \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / О.А. Торопова, И.Ф. Сытник. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2012. — 106 с. — 978-5-7433-2606-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76493.html>](#)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– Консультант Плюс - информационно-справочная система, адрес доступа: <http://www.consultant.ru>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области информационных технологий и разработке программного обеспечения.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- Google Chrome,
- Java Virtual Machine,
- Notepad++,
- Visual studio,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс