

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Облачные технологии

направление подготовки:

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность программы (профиль):

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Белгород 2021

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Разработка программного обеспечения программно-аппаратных платформ	ПК-3 Способен разрабатывать программное обеспечение для информационных систем с интеллектуальными компонентами	ПК-3.1 Разрабатывает программное обеспечение обработки информации на основе интеллектуальных технологий	Знания Навыки

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать программное обеспечение для информационных систем с интеллектуальными компонентами.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Алгоритмы и структуры данных
2.	Объектно-ориентированное программирование
3.	Основы искусственного интеллекта
4.	Облачные технологии
5.	Технологии Web-программирования
6.	Проектирование клиент-серверных приложений
7.	Тестирование программных систем
8.	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	—	—
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	89	89
Курсовой проект	—	—
Курсовая работа	—	—
Расчетно-графическое задания	—	—
Индивидуальное домашнее задание	—	—
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	53	53
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 3 Семестр 6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Введение в облачные технологии. Общие сведения					
	Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Предпосылки перехода в облака. Облачные технологии.	3	—	4	8
2. Обзор облачных архитектур					
	Основные виды облачных архитектур. Сущность и концепции архитектуры IaaS. Сущность и концепции архитектуры SaaS. Сущность и концепции архитектуры PaaS. Анализ облачных технологий.	5	—	10	18
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.	3	—	6	8
4. PaaS-платформы					
	Основные PaaS-платформы. Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы Google Apps. Обзор платформы Windows Azure. Другие PaaS-платформы. PaaS-платформы.	6	—	14	19
	ВСЕГО	17		34	53

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 1				
1	Введение в облачные технологии. Общие сведения	Облачные технологии и виртуализация	4	4
2	Обзор облачных архитектур	Платформы облачных вычислений	10	10
3	Сетевые модели облачных сервисов	Подключение и использование возможностей публичных облачных сервисов	6	6
4	PaaS-платформы	Сервисы Windows Azure	14	14
			ИТОГО:	34
				34

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для информационных систем с интеллектуальными компонентами

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Разрабатывает программное обеспечение обработки информации на основе интеллектуальных технологий	защита лабораторной работы, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Введение в облачные технологии. Общие сведения	Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Предпосылки перехода в облака. Облачные технологии.
2.	Обзор облачных архитектур	Основные виды облачных архитектур. Сущность и концепции архитектуры IaaS. Сущность и концепции архитектуры SaaS. Сущность и концепции архитектуры PaaS. Анализ облачных технологий.
3	Сетевые модели облачных сервисов	Основные модели облачных сервисов. Сущность и концепции модели публичного облака. Сущность и концепции модели частного облака. Сущность и концепции модели гибридного облака. Облачные сервисы.
	PaaS-платформы	Основные PaaS-платформы. Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы Google Apps. Обзор платформы Windows Azure.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме защиты лабораторных работ.

Защита лабораторной работы проводится в форме устного опроса студента и направлена на проверку степени усвоения материала и понимания теоретических сведений, используемых в процессе выполнения работы; для защиты необходимо представить в печатной (рукописной) форме отчет по лабораторной работе, выполненный самостоятельно и в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к оформлению отчетов.

Критерии оценки лабораторной работы: лабораторная работа считается защищенной, если студент выполнил задание к работе полностью и во время устного опроса по работе правильно ответил на заданные преподавателем дополнительные вопросы.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание основных понятий и принципов облачных технологий
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение разрабатывать информационные системы с применением облачных технологий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками использования инструментальных средств Windows Azure при разработке информационных систем
	Самостоятельность использования инструментальных средств Windows Azure при разработке информационных систем

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание основных понятий и принципов облачных технологий	Не знает понятий и принципов облачных технологий	Знает некоторые понятия и принципы облачных технологий	Знает основные понятия и принципы облачных технологий	Знает и понимает понятия и принципы облачных технологий
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности и	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение разрабатывать информационные системы с применением облачных технологий	Не умеет разрабатывать информационные системы с применением облачных технологий	Умеет разрабатывать простейшие информационные системы с применением облачных технологий	При разработке информационных систем с применением облачных технологий допускает несущественные ошибки	Безошибочно разрабатывает информационные системы с применением облачных технологий
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет разрабатывать мобильные приложения с функциями сетевого взаимодействия	Разработка мобильных приложений с функциями сетевого взаимодействия вызывает затруднения	Умеет разрабатывать мобильные приложения с основными функциями сетевого взаимодействия	Умеет разрабатывать мобильные приложения с функциями сетевого взаимодействия

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками использования инструментальных средств Windows Azure при разработке информационных систем	Не владеет навыками использования инструментальных средств Windows Azure при разработке информационных систем	Не достаточно хорошо владеет навыками использования инструментальных средств Windows Azure при разработке информационных систем	Владеет навыками использования инструментальных средств Windows Azure при разработке информационных систем	Профессионально владеет навыками использования инструментальных средств Windows Azure при разработке информационных систем

Самостоятельность использования инструментальных средств Windows Azure при разработке информационных систем	Не может самостоятельно использовать инструментальные средства Windows Azure	Использует инструментальные средства Windows Azure с посторонней помощью	При использовании инструментальных средств Windows Azure иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно использует инструментальные средства Windows Azure
---	--	--	--	---

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доски
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Компьютеры на базе процессоров Intel или AMD.
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Среды программирования Dev C++ , CodeBlocks, Visual Studio Community Edition	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Сафонов В.О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебное пособие / Сафонов В.О.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4497-0349-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89463.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Савельев, А. О. Введение в облачные решения Microsoft [Текст] / А. О. Савельев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 231 с.
3. Сафонов В.О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебное пособие / Сафонов В.О.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-4497-0356-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89468.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Клементьев И.П. Введение в облачные вычисления : учебное пособие для СПО / Клементьев И.П., Устинов В.А.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 298 с. — ISBN 978-5-4488-0359-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86193.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
5. Губарев В.В. Введение в облачные вычисления и технологии : учебное пособие / Губарев В.В., Савульчик С.А., Чистяков Н.А.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 48 с. — ISBN 978-5-7782-2252-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44905.html>— Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Трегубов, В. Н. Разработка облачных бизнес-приложений с использованием Visual Studio LightSwitch 2011 [Текст] / В. Н. Трегубов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 291 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») — Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>