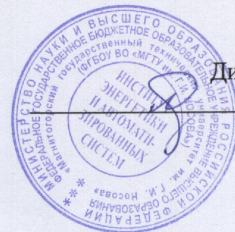




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОБЛАЧНЫЕ И МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Направление подготовки (специальность)
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль/специализация) программы
Информатика и экономика

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	5
Семестр	10


Магнитогорск
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

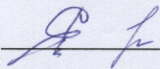
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 11.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

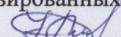
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС 26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры БИиИТ, канд. пед. наук  А.Н. Старков

Рецензент:

ведущий инженер бюро постановки и внедрения задач АСУ отдела автоматизированных систем управления производством ООО «Парадокс»,
 П.Л. Макашов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от 31 августа 2020 г. № 1
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

формирование необходимого объема теоретических и практических знаний о технологии облачных вычислениях, умений и навыков практической реализации облачных технологий в современном образовании, изучение инструментальных средств данной технологии.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Облачные и мобильные технологии в образовании входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Вычислительные системы, сети, телекоммуникации

Информатика и программирование

Информационные технологии в образовании

Основы Web-дизайна образовательных ресурсов

Методы и средства защиты информации

Методика обучения информатике

Информационная безопасность в системе открытого образования

Информационные технологии в обучении детей с ограниченными возможностями

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Облачные и мобильные технологии в образовании» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-2.1	Участвует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
ОПК-3.1	Разрабатывает и применяет совместные и индивидуальные программы обучения и воспитания для обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 74,7 акад. часов;
- аудиторная – 70 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,7 акад. часов
- самостоятельная работа – 141,6 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - курсовая работа, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Основы облачных и мобильных технологий								
1.1 Введение в облачные вычисления, основные понятия и концепции	10	4	2		20	Проработка теоретических материалов. Подготовка к лабораторному занятию	Опрос, подготовка и оформление лабораторной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1
1.2 Облачные решения: возможности, преимущества, риски. Стратегия развертывания облака в области образования		4	4		20	Проработка теоретических материалов. Подготовка к лабораторному занятию	Опрос, подготовка и оформление лабораторной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1
1.3 Мобильные технологии для образования		4	4		20	Проработка теоретических материалов. Подготовка к лабораторному занятию	Опрос, подготовка и оформление лабораторной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1
1.4 Основы информационной безопасности в облачных информационно-коммуникационных системах		4	2		20	Проработка теоретических материалов. Подготовка к лабораторному занятию	Опрос, подготовка и оформление лабораторной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1
Итого по разделу		16	12		80			
2. Практика использования облачных и мобильных технологий в образовании								
2.1 «Программное обеспечение как услуга». Основные направления развития технологий SaaS	10	4/ЗИ	13/ЗИ		21,6	Проработка теоретических материалов. Подготовка к лабораторному занятию	Опрос, подготовка и оформление лабораторной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1

2.2 «Платформа как услуга». Основные направления развития технологий PaaS. Основы работы с поставщиками облачных платформ	4/3И	13/4И		20	Проработка теоретических материалов. Подготовка к лабораторному занятию	Опрос, подготовка и оформление лабораторной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1
2.3 Инструментальные средства разработки, предоставляемые облачными провайдерами	4	4		20	Проработка теоретических материалов. Подготовка к лабораторному занятию	Опрос, подготовка и оформление лабораторной работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-3.1
Итого по разделу	12/6И	30/8И		61,6			
Итого за семестр	28/6И	42/8И		141,6		экзамен,кр	
Итого по дисциплине	28/6И	42/8И		141,6		курсовая работа, экзамен	

5 Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекция-изложение, лекция-объяснение, лабораторные работы, контрольная работа и др.

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Лабораторные занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

Интерактивные формы обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

При проведении лабораторных занятий используются групповая работа, технология коллективной творческой деятельности, технология сотрудничества, ролевая игра, обсуждение проблемы в форме дискуссии, дебаты, круглый стол. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками в предметной области, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/intellektualnye-sistemy-451101>

2. Костюк, А.И. Организация облачных и GRID-вычислений : учеб. пособие / А.И. Костюк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 121с. - ISBN 978-5-9275-2879-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=343850>

б) Дополнительная литература:

1. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / Варфоломеева А. О., Коряковский А. В., Романов В. П. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-005549-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=206117>

2. Цифровой бизнес : учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 418 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a0a8c777462e8.90172645. - ISBN 978-5-16-106396-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=304492>

в) Методические указания:

Методические указания в Приложении 3 к рабочей программе

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в

электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Firefox.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Firefox.

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Браузер Firefox.

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Аудиторная самостоятельная работа студентов на лабораторных занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения индивидуальных задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

По дисциплине предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа.

Аудиторная самостоятельная работа предполагает выполнение заданий на лекциях и лабораторных работах.

Перечень тем докладов:

Тема 1. История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений.

Знакомство с основными этапами развития вычислительной техники. Основные этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Анализ современных тенденций развития аппаратного обеспечения, приведших к появлению технологий облачных вычислений. Базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений.

Основные современные тенденции развития аппаратного обеспечения, основные требования к инфраструктуре. Рассматриваются современные тенденции развития инфраструктурных решений, которые привели к появлению концепции облачных вычислений.

Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем. Появление систем и сетей хранения данных. Консолидация инфраструктуры.

Тема 2. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития.

Основные типы виртуализации. Обзор программных продуктов крупнейших компаний виртуализации. Виртуальная машина. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест). Разновидности архитектуры гипервизора.

Тема 3. Введение в понятия облачных вычислений.

Обзор парадигмы облачных вычислений, Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако.

Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS).

Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid-технологиями) вычислениями.

Тема 4. Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки облачных вычислений.

Основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений. Экономика облачных вычислений. Термины и понятия.

Достоинства и недостатки применения облачных и мобильных технологий в образовании.

Тема 5. Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ.

Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google. Примеры облачных сервисов Microsoft. Примеры облачных сервисов Google. Разработка и тестирование приложений на платформе Amazon Elastic Computing Cloud, Разработка облачных систем на платформе MapReduce, Разработка облачных систем на платформе Apache Hadoop.

Отечественные и западные облачные и мобильные сервисы для образования

Тема 6. Технологии облачных вычислений.

Основные компоненты Cloud Computing: приложения, клиенты, инфраструктура, платформы, службы, хранение данных. Разработка Web-приложений для развертывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки. Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Преимущества облачной инфраструктуры в области масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

Облачные и мобильные технологии в образовании.

Тема 7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения.

Концепция миграции. Фазы миграции в облако. Выбор подходящей модели развертывания в соответствии с существующими бизнес-задачами. Выбор подходящего поставщика облачных услуг. Концепция SLA. Производительность облачной инфраструктуры. Концепция вендора. Открытые стандарты для обеспечения облачных услуг. Решение проблем перехода: технических, финансовых, безопасности, лицензионных и законодательных.

Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению

Студент использует для подготовки доклада (презентации) все доступные информационные источники, в том числе данные, размещенные в сети Интернет, делая в тексте соответствующие ссылки. Если по предложенной проблеме существуют различные точки зрения, они должны быть приведены, будучи соответствующим образом аргументированы.

Если предложенная тема предполагает наличие количественных данных (параметры рынка, его отдельных сегментов, число участников, эмиссий и т.д.), должны быть приведены наиболее свежие цифры с указанием источников информации.

Для раскрытия некоторых тем необходимо провести экономический или финансовый анализ; в этом случае приводятся только выводы такого анализа и наиболее важные аргументы, на основании которых эти выводы сделаны.

Объем презентации 10-15 слайдов компьютерного текста (шрифт 12, через 1,5 интервала). Завершается презентация кратким обзором литературы по заданной теме. В этом списке источников приводятся наиболее интересные книги, статьи по данной теме с указанием всех выходных данных, и дается краткая (одно-два предложения) описание каждого из перечисленных источников. Если это необходимо, могут быть представлены приложения, которые уже не являются текстом эссе, но могут представлять определенный интерес для читателя (первичная статистика, исходные данные для анализа, графики, таблицы и т.д.).

В презентации должен быть представлен агрегированный материал, приветствуется творческий и креативный подход к представлению материала (картинки, схемы, графики, медиафайлы и прочее)

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он перечисляет все существенные характеристики обозначенного в вопросе предмета и возможные варианты дальнейшего развития решения проблемы, если это возможно, а также максимально широко использует технические возможности программных продуктов и разнородные формы представления информации.
- оценка «хорошо», если обучающийся раскрыл только часть основных положений вопроса, продемонстрировал неточность в представлениях о предмете вопроса
- оценка «удовлетворительно», если обучающийся обозначил общую траекторию ответа, но не смог конкретизировать основные компоненты
- оценка «неудовлетворительно», если обучающийся не продемонстрировал знаний основных понятий, представлений об изучаемом предмете.

Темы для самостоятельного изучения студентами:

1. Развитие инфраструктурных решений в ИТ

Четыре поколения развития ИТ инфраструктуры. Мейнфреймы. Блейд-системы. Системы хранения данных. Их основные преимущества. Топологии сетей хранения данных. Консолидация.

2. Технологии виртуализации

История развития технологий виртуализации. Основные достоинства технологий виртуализации. Понятие виртуальной машины. Основные особенности виртуальных машин. Виртуализация серверов. Полная виртуализация. Паравиртуализация.

3. GRID

Концепция Грид. Основные особенности. Архитектура Грид. Характеристики ГРИД. Понятие о виртуальной организации. Распределение ресурсов в Грид. Пользователь в Грид.

4. Облачные и мобильные технологии для образования

Примерные вопросы к экзамену

1. Виды облачных сервисов. Инфраструктура как сервис: современное состояние, возможности.
2. Виды облачных сервисов. Программное обеспечение как сервис: современное состояние, возможности.
3. Виды облачных сервисов. Данные как сервис: современное состояние, возможности.
4. Виды облачных сервисов. Платформа как сервис: современное состояние, возможности.
5. Мобильные технологии
6. Применение облачных и мобильных технологий в образовании
7. Задачи и классы систем, эффективно функционирующие в облачных инфраструктурах.
8. История основных типов высокопроизводительных вычислений
9. Облачные продукты и услуги
10. Принципы управления облачными инфраструктурами. Примеры.
11. Обеспечение гарантированного качества обслуживания (QoS) в облачных инфраструктурах.
12. Частные и публичные облака. Особенности организации и администрирования.
13. Гибридные облачные инфраструктуры.
14. Модели управления облачными системами.
15. Примеры практик построения облачных распределенных информационных систем.
16. Обеспечение безопасности в облачных инфраструктурах.
17. Типы основных угроз для ИТ-инфраструктуры предприятия на основе облачных технологий.
18. Методы защиты от угроз для ИТ-инфраструктуры предприятия на основе облачных технологий.

19. Основные методы сбора исходных данных об ИТ-инфраструктуре на основе облачных технологий.
20. Облачные средства моделирования бизнес-процессов
21. Примеры практик построения облачных распределенных информационных систем.
22. Принципы проектирования баз данных для облачных инфраструктур.
23. Использование слабоструктурированных данных в облаках.
24. Динамические структуры в распределенных системах.
25. Миграция информационных систем в облако.
26. Программное управление передачей данных для облачных вычислений.
27. Облачные системы обработки документов
28. Облачные хранилища данных
29. Примеры современных направлений исследований в области разработки технологий для облачных сервисов.
30. Анализ нерешенных задач и особенностей облачных технологий.
31. Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для IaaS.
32. Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для PaaS.
33. Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для SaaS.
34. Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для DaaS.

Примерные темы курсовых работ

1. Разработка системы управления взаимоотношениями с учащимися на основе облачных технологий.
2. Создание виртуального класса на основе облачных сервисов Ростелеком.
3. Реализация облачного хранилища данных с применением облачных и мобильных технологий.
4. Разработка системы обработки результатов опроса учащихся в реальном времени на основе облачных технологий.
5. Автоматизация учета оценок по предмету на основе облачных и мобильных технологий
6. Анализ средств разработки образовательных приложений на основе облачных технологий
7. Анализ средств разработки образовательных приложений на основе мобильных технологий
8. Разработка образовательного курса на основе облачных технологий
9. Разработка образовательного курса на основе мобильных технологий

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Согласно учебному плану данного направления подготовки, промежуточная аттестация и оценка освоения компетенций студентами осуществляется посредством экзамена и курсовой работы в 10 семестре.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК-2.1	Участвует в разработке программ и их компонентов по основному и дополнительному образованию, согласно освоенному профилю подготовки	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды облачных сервисов. Инфраструктура как сервис: современное состояние, возможности. 2. Виды облачных сервисов. Программное обеспечение как сервис: современное состояние, возможности. 3. Виды облачных сервисов. Данные как сервис: современное состояние, возможности. 4. Виды облачных сервисов. Платформа как сервис: современное состояние, возможности. 5. Задачи и классы систем, эффективно функционирующие в облачных инфраструктурах. 6. История основных типов высокопроизводительных вычислений 7. Облачные продукты и услуги 8. Мобильные технологии 9. Применение облачных и мобильных технологий в образовании <p>Пример задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разработать учебно-методические материалы урока (занятия) для образовательного процесса (школы\вуза) по конкретной дисциплине в сфере практического применения возможностей облачных и мобильных технологий в рамках данной дисциплины. 2) разработать практическое задание (лабораторную работу) для обучаемых по использованию облачных и мобильных технологий <p>Пример задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разработать учебно-методические материалы урока (занятия) для

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>образовательного процесса (школы\вуза) по конкретной дисциплине в сфере практического применения возможностей облачных и мобильных технологий в рамках данной дисциплины.</p> <p>2) продумать и создать структуру и содержание урока (занятия).</p> <p>3) подобрать информацию и современные формы, средства, методы обучения.</p> <p>4) продумать и выбрать информационные технологии для организации учебного процесса.</p> <p>5) создать тестовые материалы для контроля знаний обучаемых</p>
ОПК-2.2	Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке образовательных программ	<p>Вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для IaaS. 2. Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для PaaS. 3. Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для SaaS. 4. Примеры специализированных решений для облачных сервисов. Технологии для DaaS. 5. Мобильные технологии 6. Применение облачных и мобильных технологий в образовании 7. Облачные системы обработки документов 8. Облачные хранилища данных <p>Пример задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Используя современные средства облачных и мобильных сервисов разработать учебно-методические материалы урока (занятия) для образовательного процесса (школы\вуза) по конкретной дисциплине. 2) Разместить материалы в облачных хранилищах с обеспечением к ним доступа учащимся. <p>Пример задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) разработать учебно-методические материалы урока (занятия) для образовательного процесса (школы\вуза) по конкретной дисциплине с использованием практических возможностей облачных и мобильных технологий. 2) продумать и создать структуру и содержание урока (занятия).

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		3)подобрать информацию и современные формы, средства, методы обучения. 4)продумать и выбрать облачные и мобильные технологии для организации учебного процесса. 5)создать тестовые материалы для контроля знаний обучаемых с использованием облачных сервисов разработки тестов и опросов
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов		
ОПК-3.1	Разрабатывает и применяет совместные и индивидуальные программы обучения и воспитания для обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	<p>Вопросы к зачету</p> 35. Принципы управления облачными инфраструктурами. Примеры. 36. Обеспечение гарантированного качества обслуживания (QoS) в облачных инфраструктурах. 37. Частные и публичные облака. Особенности организации и администрирования. 38. Гибридные облачные инфраструктуры. 39. Модели управления облачными системами. 40. Примеры практик построения облачных распределенных информационных систем. 41. Обеспечение безопасности в облачных инфраструктурах. 42. Типы основных угроз для ИТ-инфраструктуры предприятия на основе облачных технологий. 43. Методы защиты от угроз для ИТ-инфраструктуры предприятия на основе облачных технологий. <p>Задание. Опишите требования к применению совместные и индивидуальные программы обучения для обучающихся по Информатике в рамках содержательной линии «Облачные и мобильные технологии».</p> <p>Пример задания:</p> 1) разработать учебно-методические материалы урока (занятия) для образовательного процесса (школы\вуза) по конкретной дисциплине совместные и индивидуальные программы обучения, используя облачные и мобильные технологии. 2) продумать и создать структуру и содержание урока (занятия) для индивидуального и совместного обучения.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Облачные и мобильные технологии в образовании» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и курсовой работы.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовая работа (КР) выполняется под руководством преподавателя, в процессе ее написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса. При выполнении КР обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал, собранный при прохождении практики, и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания КР обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсового проекта:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции и лабораторные занятия. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции,

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные занятия составляют важную часть подготовки студентов. Основная цель проведения лабораторных занятий – формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Лабораторные занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мы [плен ия, устного выступления];
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

По дисциплине проводится устный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме лабораторного занятия (студенты должны знать ответы на поставленные вопросы).

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса.

Курсовая работа (КР). В КР применяются на практике полученные навыки работы с облачными и мобильными технологиями. КР должна быть выполнен по теме той специальности, которую преподает в школе студент. В рамках КР студент составляет комплексный бизнес-план по переходу на использование облачных услуг на примере отдельно взятой облачной технологии. Цель работы –наиболее полно отразить все виды косвенных затрат при использовании облачных вычислений для получения адекватной реальности оценки экономической эффективности рассмотренного в курсовой работе облачного сервиса.

Методические указания по выполнению курсовой работы

В процессе курсового проектирования студент должен проявить свои навыки к самостоятельной работе с научно-технической литературой, к обобщению накопленного опыта и свое умение делать научно-обоснованные выводы и рекомендации.

Целью курсовой работы является демонстрация возможностей определенного набора методологий и технологий проектирования для решения практических задач предметной области.

Задачи курсовой работы:

- закрепление и развитие теоретических навыков, полученных студентами в процессе изучения курса «Облачные и мобильные технологии в образовании»;
- развитие умения осуществлять целесообразный выбор методологии и технологии для решения отдельных практических задач предметной области.

Организация работ над курсовой работой

1. Студент выбирает тему работы в соответствии с рекомендуемой тематикой кафедры.
2. Срок выбора темы и период написания работы определяется графиком учебного процесса студента и уточняется кафедрой.
3. Студенту предоставляется право свободного выбора темы.
4. Для руководства работой студенту выделяется руководитель из числа преподавателей по данной дисциплине.
5. После выбора темы и утверждения ее на кафедре студент должен подобрать и изучить литературу, составить **предварительный план** выполнения работы.

В приложении дан типовой состав разделов работы, и специфические направления раскрытия соответствующей темы.

7. Предварительный план выполнения работы обсуждается с руководителем, после чего руководитель выдает студенту **задание**, в котором указывается:

- предметная область исследования;
- конкретная цель разработки курсового проекта;
- выбранные методологии и технологии;
- инструментальное средство проектирования/разработки.

8. В соответствии с заданием студент составляет уточненный план выполнения курсовой работы и приступает к ее выполнению.

9. В процессе работы по каждой теме могут быть найдены различные проектные решения; студент должен самостоятельно выявить их, проанализировать (показать отрицательные и положительные стороны каждого и обосновать свой выбор).

10. Преподаватель обязан оказывать методическую и научную помощь, систематически контролируя ход выполнения работы.

11. Законченная курсовая работа демонстрируется руководителю.

12. После проверки работа защищается перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой.

13. При подготовке к защите студенту следует иметь в виду, что нужно будет кратко изложить поставленную задачу, методику ее решения, полученные результаты, сделать необходимые выводы и представить все это в виде презентации (7-10 мин.).

Сдача выполненной курсовой работы проводится строго в сроки, установленные студенту в задании.

Шаблон графика, регламентирующего организацию работы студентов, представлен в табл.1.

Таблица 1 – Примерный график работы над курсовой работой

№ п/п	Название работы	Срок выполнения
-------	-----------------	-----------------

1.	Выбор темы	
2.	Утверждение темы на заседании кафедры	
3.	Получение задания и согласование плана работы с руководителем	
4.	Разработка курсовой работы	
5.	Сдача выполненной курсовой работы руководителю	
6.	Защита курсовой работы	

Структура и оформление курсовой работы

Курсовая работа должна содержать текстовую часть и приложения. Текстовая часть должна содержать следующие компоненты:

Введение, в котором описывается актуальность выбранной темы исследования (предметной области, методологии и технологии проектирования и программной реализации); тема; цель, задачи курсовой работы, а также пункты, выносимые на защиту.

1. Анализ состояния проблемы, анализ предметной области

В процессе проведения аудита использовать выбранные методологии и технологии анализа и проектирования, формировать аудиторское заключение, на основании которого предлагать управленческое решение.

2. Постановка задачи на разработку проекта модернизации/разработки/внедрения облачных или мобильных технологий (согласно теме курсового проекта). Анализ методик, обоснование подходов. Формирование требований (построение модели «как должно быть (to be)» бизнес-процессов).

3. Разработка проекта модернизации/разработки/внедрения облачных или мобильных технологий (согласно теме курсового проекта).

Заключение (оценка полученных результатов и изложение дальнейшего совершенствования проекта для данной предметной области)

Список использованных источников

Оформление ссылок на использованные источники должны соответствовать требованиям государственного стандарта ГОСТ 7.05-2008. Примеры оформления в Приложении Б.

Приложения

- анкеты, заполненные в ходе предпроектного обследования;
- диаграммы и модели, созданные при выполнении задачи;
- Техничко-экономическое обоснование проекта;
- Техническое задание.

Общий объем текстовой части – 30-40 страниц формата А4

Материал излагается по разделам в соответствии с содержанием, перед каждым разделом дается соответствующее название. Все цитаты, заимствованные цифры и факты должны иметь ссылки на первоисточники.

Таблицы, схемы и другие графические иллюстративные материалы должны помещаться там, где о них говорится в тексте.

Материал курсового проекта располагается в следующем порядке

1. Титульный лист
2. Задание на курсовой проект
3. Содержание
4. Текстовая часть с иллюстрациями и приложениями
5. Список использованных источников
6. Диск с текстом курсового проекта и приложениями

На титульном листе ставятся: даты допуска к защите и защиты курсовой работы,

подпись магистранта, выполнявшего курсовой проект и подпись руководителя. Титульный лист и Задание на курсовое проектирование представлены в Приложении А.

Титульный лист

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»**

Институт Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра бизнес-информатики и информационных технологий
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Информатика и экономика

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине _____

на тему: _____

Исполнитель: _____ студент _____ курс, группа
(Ф.И.О.)

Руководитель: _____
(Ф.И.О. должность, уч. степень, уч. звание)

Работа допущена к защите " _____ " _____ 20__ г. _____
(подпись)

Работа защищена " _____ " _____ 20__ г. с оценкой _____
(оценка) (подпись)

Магнитогорск, 20__

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»**

Институт Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра бизнес-информатики и информационных технологий
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Информатика и экономика

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Тема: _____

Студенту _____
(фамилия имя отчество)

1. Перечень подлежащих разработке вопросов:

2. Исходные данные:

3. Список рекомендуемой литературы:

4. Контрольные сроки представления отдельных разделов курсового проекта (работы):

25% - введение, глава 1 _____ «__» ____ 201 г.

50% - глава 2, выводы по главам _____ «__» ____ 201 г.

75% -, заключение, оформленные приложения «__» ____ 201 г.

100% - законченная, переплетенная работа ____ «__» ____ 201 г.

5. Срок сдачи: «__» июня 201 г

6. Руководитель: _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка)

подписи)

7. Задание получил: __. __. 201__ / _____ /
(подпись) (расшифровка)

подписи)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Примеры оформления использованных источников

Описание официальных документов:

1. ГОСТ Р ИСО/ МЭК ТО 12207-2010. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. – М.: Стандартиформ. 2011. – 76 с.

Книга одного автора (монография)

2. Ясенев В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: Учебное пособие / В.Н. Ясенев. – М.: ЮНИТИ, 2014. – 560 с.
3. Емельянов, С.В. Информационные технологии и вычислительные системы: вычислительные системы. математическое моделирование. прикладные аспекты информатики / С.В. Емельянов. – М.: Ленанд, 2015. – 96 с.

Книга двух авторов

4. Коннолли Томас, Бегг Каролин Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: Учебное пособие/ Томас Коннолли, Каролин Бегг. – Вильямс, 2017. – 1440 с.
5. Назарова О.Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов: учеб.пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. техн. Ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 159 с.

Описание книги трёх авторов

6. Криницкий Н.А. Автоматизированные информационные системы / Н.А. Криницкий, Г.А. Миронов, Г.Д. Фролов. – М.: Наука, 2016. – 382 с.

Описание диссертации

7. Морозова Т.А. Социально-ориентированная модель экономического образования менеджера [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: 13.00.08 / Морозова Т. А.; Ярославский гос.пед.ун-т им. К.Д.Ушинского. – Ярославль, 2008. – 244 л.

Описание автореферата диссертаций

8. Морозова Т.А. Социально-ориентированная модель экономического образования менеджера [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.08 / Морозова Т. А. ; Ярославский гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского. – Ярославль, 2008. – 23 с.

Описание книги на иностранном языке

9. Anbuudayasankar S.P., Ganesh K., Mohapatra S. Models for Practical Routing Problems in Logistics: Design and Practices Springer International Publishing, Switzerland, 2014. – 229 p.

Описание статьи одного автора

10. Назарова О.Б. Разработка региональной модели индивидуальной траектории профессионального развития бакалавров и магистров для реализации стадий создания автоматизированных систем как научная проблема / О.Б. Назарова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2014. – № 10. – С. 651-663.

Описание статьи двух авторов

11. Масленникова О.Е., Назарова О.Б. Типовой проект внедрения корпоративной информационной системы для строительных организаций/О.Е. Масленникова, О.Б. Назарова//Электротехнические системы и комплексы. – 2015. – № 2 (27). – С. 47-52.

Статья из сборника

12. Назарова О.Б., Давлеткиреева Л.З. Интеграция автоматизированных информационных систем в сфере продаж холдинговой компании//Актуальные вопросы научной и научно-педагогической деятельности молодых учёных: сборник научных трудов Всероссийской заочной научно-практической конференции/под ред. Е.С. Ефремовой. Москва, 2015. – С. 86-96.

13. Наумова У.В., Назарова О.Б. «3D Атлас оборудования» - гарантия высокого качества обучения специалистов металлургических предприятий /У.В. Наумова, О.Б. Назарова// В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ. Материалы 3-й Международной научно-практической конференции: в 3-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А. – 2013. – С. 19-24.

Электронные ресурсы

14. Внедрение информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Скарлыгина Н.В., Михайлец В.Ф.; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон.текстовые дан. – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – Систем.требования : AdobeAcrobatReader . – Режим доступа <http://192.168.20.6/marcweb2/Default.asp> . . – Загл. с экрана.
15. Бизнес-моделирование: IDEF0, DFD, IDEF3, FISHBONE, FTA [Электронный ресурс] : учебное пособие / Новикова Т.Б., Назарова О.Б., Петеляк В.Е.; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон.текстовые дан. – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – Систем.требования : AdobeAcrobatReader . – Режим доступа <http://192.168.20.6/marcweb2/Default.asp> . . – Загл. с экрана.

Дескрипторы индикаторов достижения сформированности компетенций

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК-2.1 Участвует в разработке программ и их компонентов по основному и	
Знать	сущность и содержание образовательных программ по Информатике в рамках содержательной линии «Облачные технологии» в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Уметь	определять структуру и содержание образовательных программ по Информатике в рамках содержательной линии «Облачные и мобильные технологии» в соответствии с требованиями образовательных стандартов; проводить фрагменты практических заданий под руководством преподавателя по предложенной модели
Владеть	методами планирования и разработки образовательных программ по Информатике в рамках содержательной линии «Облачные и мобильные технологии» в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ОПК-2.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при разработке	
Знать	составляющие рынка информационно-коммуникационных технологий в области образования; основные источники информации относительно рынка информационно-коммуникационных технологий;
Уметь	применяет современные программные средства при разработке образовательных программ по Информатике в рамках содержательной линии «Облачные и мобильные технологии»
Владеть	практическими навыками использования оптимальных решений в вопросах разработки образовательных программ по Информатике в рамках содержательной линии «Облачные и мобильные технологии» в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	
ОПК-3.1 Разрабатывает и применяет совместные и индивидуальные программы обучения	
Знать	особенности организации совместных и индивидуальных занятий в рамках преподавания школьной дисциплины Информатика и ИКТ
Уметь	применяет совместные и индивидуальные программы обучения для обучающихся по Информатике в рамках содержательной линии «Облачные и мобильные технологии» в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Владеть	практическими навыками использования оптимальных решений в вопросах разработки и применения совместные и индивидуальные программы обучения для обучающихся по Информатике в рамках содержательной линии «Облачные и мобильные технологии» в соответствии с требованиями образовательных стандартов