

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 17.06.2026 16:19:26

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

_____ Крюков В.Н.

Облачные и мобильные технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные системы и технологии
Учебный план	09.04.03_маг-очн_ИЭМ-2026.plx Направление подготовки: Прикладная информатика
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 4
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	126	
часов на контроль	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	126	126	126	126
Часы на контроль	54	54	54	54
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

Ст.преподаватель И.С.Беляев _____

Согласовано:

кандидат экономических наук Доцент И.С. Беляев _____

Рабочая программа дисциплины

Облачные и мобильные технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2026 протокол № 00-0.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Протокол от 10.04.2026г. № 5

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ __ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ __ 2027 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ __ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от __ __ 2028 г. № __
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Получение обучающимися углубленных теоретических представлений об облачных технологиях, а также выработка практических навыков применения языков программирования для создания облачных программных приложений.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Современные технологии баз данных
2.1.2	Управление IT-проектами
2.1.3	Бизнес-аналитика в практике предприятия
2.1.4	Маркетинговое проектирование интернет-контента
2.1.5	Современные технологии баз данных
2.1.6	Управление IT-проектами
2.1.7	Бизнес-аналитика в практике предприятия
2.1.8	Маркетинговое проектирование интернет-контента
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Методы информационного дизайна
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика (преддипломная)
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Методы информационного дизайна
2.2.7	Производственная практика (преддипломная)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен управлять инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам
ПК-2.2: Применяет методы управления разработкой информационных систем и разработкой требований к системам в профессиональной сфере
ПК-2.3: Выбирает и применяет методы управления разработкой и сопровождения информационных систем и разработкой требований к системам в профессиональной сфере
ПК-4: Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки
ПК-4.1: Выбирает и применяет практики и методологии управления разработкой ПО
ПК-4.2: Комбинирует навыки выбора средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции базы знаний

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Тема 1.1 «Введение в облачные технологии» Сценарии использования и подробное рассмотрение возможностей. Публикации приложений в облаке, дается обзор новой версии Azure SDK, демонстрируется пример публикации веб-роли. Подключение веб-роли к локальной сети и управления веб-ролью в PowerShell. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.3Л2.3	0	

1.2	«Подготовка рабочего места» Подготовка рабочего места для stand-alone разработки облачных приложений; знакомство с основными инструментами разработчика /Пр/	4	4		Л1.1Л2.4 Л2.5	0	
-----	--	---	---	--	------------------	---	--

1.3	Тема 1.2 «Веб-службы в облаке» Рассмотрены некоторые из веб-служб, предоставляемые концепцией облачных вычислений. Инфраструктура является услугой в концепции облачных вычислений. Есть много разновидностей управления инфраструктурой в облачной окружающей среде. "Инфраструктура как Сервис" (Infrastructure-as-a -Service, IaaS) в основном предоставляется по запросу на базе современных вычислительных технологий и высокоскоростных сетей. /Ср/	4	13		Л1.1Л2.2 Л2.3	0	
1.4	«Создание первого проекта» Демонстрация создания проекта облачного решения. Особенности его запуска и контроля состояния при помощи Compute Emulator. /Пр/	4	3	ПК-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.2	0	
1.5	Тема 1.3 «Windows Azure SDK» Windows Azure SDK предоставляет разработчикам интерфейс программирования приложений, необходимый для разработки, развертывания и управления масштабируемых сервисов в Windows Azure. В данной лекции мы рассмотрим основные возможности Windows Azure SDK /Лек/	4	5		Л1.1 Л1.2Л2.5	0	
1.6	«Настройка хранилища разработки в VISUAL STUDIO 2015» Запуск хранилища разработки. Создание хранилища с простой структурой данных. /Ср/	4	27		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4	0	
1.7	Тема 1.4 «Платформа Microsoft .Net Services» Платформа Azure™ Services Platform представляет комплексную стратегию, разработанную Microsoft для облегчения разработчикам задач по реализации возможностей обработки данных в облаке. В ходе данной лекции нам предстоит ознакомиться с технологиями Microsoft .NET Services. Так же в лекции производится обзор NET Services SDK /Ср/	4	19		Л1.1Л2.3 Л2.5	0	
1.8	«Хранилище данных с реляционной структурой» Хранилище Windows Azure подходит для хранения реляционных данных, для этого используются возможности Windows Azure Table. Табличное хранилище Windows Azure не хранит данные в реляционном виде. /Пр/	4	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4	0	
1.9	Тема 2.1 «Введение в SQL Azure» Базы данных Microsoft SQL Azure - это реляционный «облачный» сервис управления базами данных (RDBMS), созданный на базе технологий SQL Server. SQL Azure позволяет упростить проектирование и развертывание нескольких баз данных. /Лек/	4	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5	0	

1.10	«Работа с Windows Azure Table» Работа с Windows Azure Table: создание таблицы; добавление данных; просмотр данных; редактирование и удаление сущностей таблицы. /Пр/	4	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2	0	
------	--	---	---	--------	-----------	---	--

1.11	Тема 2.2 «Windows Azure AppFabric» Рассмотрены следующие вопросы: знакомство с Windows AppFabric и компоненты Windows AppFabric /Ср/	4	21		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.12	«Работа с Windows Azure Blob» Разработка простого веб - приложения для загрузки изображений в хранилище Windows Azure Blob: подготовка приложения; загрузка и отображение изображений; удаление сущностей; копирование сущностей /Пр/	4	8	ПК-4.2	Л1.1 Л1.2	0	
1.13	Тема 2.3 «Сервисы хранения данных в Windows Azure» Рассмотрены следующие вопросы: VM - роль в Windows Azure: характеристика, особенности, типы конфигураций виртуальных машин. Сервисы хранения данных в Windows Azure. Windows Azure Storage: сервисы хранения данных, уровни доступа к данным /Лек/	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.5	0	
1.14	«Работа с Windows AzureQueue» Разработка примера, демонстрирующих основы работы с очередями Windows Azure , на примере рабочей и веб - ролей. /Пр/	4	1	ПК-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5	0	
1.15	Тема 2.4 «Частное облако» Рассмотрена идеология построения частного облака, базовые типы сервисов, таких как IaaS, PaaS, SaaS. Раскрыта информация об архитектуре и средствах управления частным облаком. Показан путь к миграции приложений в облако. /Ср/	4	12	ПК-4.2	Л1.1Л2.4 Л2.5	0	
1.16	Тема 1 «Работа с Windows Azure Table» /Ср/	4	11	ПК-4.2	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.17	Тема 2 «Работа с Windows Azure Blob» /Ср/	4	12	ПК-4.2	Л1.1Л2.5	0	
1.18	Тема 3 «Работа с Windows AzureQueue» /Ср/	4	11		Л1.1Л2.5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Текущий контроль знаний

Тестовые вопросы

1. Что такое облачные технологии? Приведите пример их использования.
2. Какие основные модели облачных вычислений существуют (IaaS, PaaS, SaaS)?
3. В чем заключаются преимущества облачных технологий перед традиционными ИТ-решениями?
4. Что такое гибридное облако? В каких случаях оно используется?
5. Как обеспечивается безопасность данных в облачных системах?
6. Что такое BYOD (Bring Your Own Device)? Как это влияет на бизнес?
7. Как мобильные технологии помогают в автоматизации бизнес-процессов?
8. Что такое API и как оно используется в интеграции облачных сервисов?
9. Какие основные принципы проектирования облачных архитектур?
10. Что такое DevOps и как он применяется в облачных технологиях?

Практические задания

11. Создайте простое веб-приложение с использованием облачного сервиса (например, AWS или Google Cloud).
12. Разверните базу данных в облачной среде и настройте доступ к ней.
13. Реализуйте API для взаимодействия между облачным сервером и мобильным приложением.
14. Настройте автоматическое резервное копирование данных в облаке.
15. Создайте прототип мобильного приложения для управления задачами сотрудников.

Открытые вопросы

16. Как облачные технологии могут повысить эффективность бизнеса?
17. Какие проблемы могут возникнуть при внедрении облачных решений?
18. Почему важно учитывать масштабируемость при разработке облачных решений?

19. Какие факторы следует учитывать при выборе облачного провайдера?
 20. Как облачные технологии поддерживают удаленную работу сотрудников?
2. Промежуточная аттестация
 Тестовые вопросы
 21. Что такое микросервисная архитектура и как она используется в облаке?
 22. Какие методы защиты данных применяются в облачных системах?
 23. В чем заключается концепция "серверless" (безсерверных вычислений)?
 24. Как облачные технологии поддерживают удаленную работу сотрудников?
 25. Что такое CDN (Content Delivery Network) и зачем оно нужно?
- Практические задания
 26. Разработайте мобильное приложение для учета рабочего времени сотрудников.
 27. Создайте облачное решение для анализа рыночных трендов.
 28. Реализуйте систему уведомлений для мобильного приложения.
 29. Настройте интеграцию облачного хранилища с CRM-системой.
 30. Разработайте план миграции бизнес-процессов в облако.
- Ситуационные задачи
 31. Компания хочет перенести свою CRM-систему в облако. Опишите этапы миграции.
 32. У вас есть набор данных о продажах товаров за последние 5 лет. Как вы будете строить модель прогнозирования спроса с использованием облачных технологий?
 33. Вам нужно разработать систему для распознавания эмоций на изображениях. Как облачные технологии могут помочь в этом?
 34. Вы работаете над проектом управления беспилотным автомобилем. Как облачные технологии могут быть применены в этой задаче?
 35. Компания хочет автоматизировать процесс оценки эффективности сотрудников. Как вы будете использовать облачные технологии для решения этой задачи?
3. Итоговый контроль
 Защита курсового проекта
 36. Разработка системы прогнозирования спроса на товары с использованием облачных технологий.
 37. Проектирование системы анализа рыночных трендов на основе облачных технологий.
 38. Создание системы управления складскими запасами с помощью облачных технологий.
 39. Разработка системы управления рисками в банковской сфере на основе облачных технологий.
 40. Проектирование системы рекомендаций товаров для интернет-магазина.
- Экзамен
 41. Теоретический блок: тестовые вопросы по основным темам курса.
 42. Практический блок: выполнение задания на разработку простого облачного решения.
 43. Анализ предоставленного кода и исправление ошибок.
- Оценка портфолио
 44. Сборник выполненных лабораторных работ.
 45. Документация по разработанным проектам.
 46. Отчеты по практическим заданиям.
4. Дополнительные виды оценочных средств
 47. Устное собеседование по ключевым темам курса.
 48. Анализ кода и исправление ошибок в предоставленном проекте.
 49. Выполнение заданий на оптимизацию производительности сайта или приложения.
 50. Разработка прототипа системы управления процессом с использованием облачных технологий.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Клашанов, Ф. К.	Вычислительные системы и сети, облачные технологии: учебно-методическое пособие https://www.iprbookshop.ru/101788.html	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020	1
Л1.2		Оптимизация работы серверов баз данных Microsoft SQL Server 2005: учебное пособие https://www.iprbookshop.ru/102023.html	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	1

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.3		Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005: учебное пособие https://www.iprbookshop.ru/102058.html	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Павловская Т.А.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов	СПб.: Питер, 2004	1
Л2.2	Таненбаум Э.	Компьютерные сети	СПб.: Питер, 2011	1
Л2.3	Назаркин О.А.	Разработка графического пользовательского интерфейса в соответствии с паттерном Model-View-Viewmodel на платформе Windows Presentation Foundation. Основные средства WPF: учебное пособие http://www.iprbookshop.ru/55141.html	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	0
Л2.4	Болодурина И. П., Коннов А. Л., Полежаев П. Н., Ушаков Ю. А., Шухман А. Е., Легашев Л. В., Парфенов Д. И.	Использование облачных технологий при создании регионального центра коллективного доступа к образовательным продуктам: Монография http://www.iprbookshop.ru/78776.html	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018	1
Л2.5	Скорнякова А. Ю., Черемных Е. Л.	Облачные и дистанционные технологии в обучении математике: Учебно-методическое пособие http://www.iprbookshop.ru/86371.html	Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Использование облачных технологий в образовательной деятельности: руководство пользователя : учебное пособие / Т. Ю. Степанова, Л. В. Ламонина, Д. И. Гуляс, С. А. Беляков. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 60 с. — ISBN 978-5-89764-479-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/64855			
Э2	Сухорукова, М. В. Предпринимательство в области мобильных приложений и облачных сервисов : учебное пособие / М. В. Сухорукова, И. В. Тябин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 43 с. — ISBN 978-5-4497-0941-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/102046.html			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Access 2010 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.4	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры представляют собой помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).
7.2	Для проведения лекционных занятий предоставляются аудитории, оснащенные специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
7.3	Для проведения занятий семинарского типа (семинары, практические занятия) предоставляются аудитории, оснащенные специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
7.4	Для проведения групповых (индивидуальных) консультаций предоставляется аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

7.5	Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
7.6	Для проведения практических занятий (лабораторных работ) задействованы специализированные учебные помещения, оснащенные оборудованием:
7.7	
7.8	209 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест – 45)
7.9	1 проектор Panasonic PT-LB60NTE
7.10	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.11	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.12	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.13	CorelDraw Graphics Suite X5 (Номер лицензии 4069593 от 28.07.2010)
7.14	
7.15	403 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 22)
7.16	11 компьютеров (Intel Core 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)1 компьютер (Intel Core i3-2120 3.30GHz, 1Гб ОЗУ, HDD 250 Гб), интерактивная доска iRU, 1 проектор NEC UM361x
7.17	Лицензионное ПО
7.18	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.19	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.20	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
7.21	RMeasiteach Next Generation (Номер лицензии 1SV-367)
7.22	Бесплатное ПО
7.23	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.24	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)
7.25	Free Pascal
7.26	Pascal ABC.NET
7.27	
7.28	Ауд. 407 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс (посадочных мест – 26)
7.29	12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), Epson-eb-l255f
7.30	Лицензионное ПО
7.31	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.32	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.33	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
7.34	Бесплатное ПО
7.35	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)
7.36	Lazarus
7.37	Pascal ABC.NET
7.38	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.39	
7.40	Ауд. 408 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс (посадочных мест - 20)
7.41	10 компьютеров (Intel Pentium(R) G3420 3.20GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб),
7.42	1 Моноблок Shvacher (Платформа Lenovo) QuadCore Intel Core i3-10100T, 3700 MHz (37 x 100) Intel(R) UHD Graphics 630 (1 Гб) 8Гб ОЗУ, SDD 250 Гб
7.43	HDD 1000 Гб,
7.44	1 проектор Panasonic pt-f300vg4
7.45	Лицензионное ПО
7.46	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.47	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.48	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
7.49	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)

7.50	MS Office Standard 2013
7.51	Бесплатное ПО
7.52	1С: Предприятие (учебная версия)
7.53	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.54	AnyLogic Personal Learning Edition
7.55	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)
7.56	PascalABC.Net
7.57	Blender
7.58	
7.59	Ауд. 412 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест - 20)
7.60	10 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб),
7.61	1 Моноблок Shvacher (Платформа Lenovo) QuadCore Intel Core i3-10100T, 3700 MHz (37 x 100) Intel(R) UHD Graphics 630 (1 Гб) 8Гб ОЗУ, SDD 250 Гб
7.62	HDD 1000 Гб,
7.63	1 проектор Epson eb-455wi
7.64	Лицензионное ПО
7.65	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.66	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.67	Microsoft Windows 10 Pro
7.68	Бесплатное ПО
7.69	AnyLogic Personal Learning Edition
7.70	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.71	PascalABC.Net
7.72	Lazarus
7.73	Blender
7.74	
7.75	Ауд. 211 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест - 18)
7.76	10 компьютеров (Intel Pentium G2120 3.10GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб)
7.77	Лицензионное ПО
7.78	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.79	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.80	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.81	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)
7.82	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
7.83	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
7.84	Бесплатное ПО
7.85	1С: Предприятие (учебная версия)
7.86	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
7.87	Blender
7.88	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.89	Inkscape
7.90	
7.91	Ауд. 503 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий. Мультимедийный класс (посадочных мест - 33)
7.92	9 компьютеров (Intel Core 2 Duo E7200 2.53GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), 1 проектор acer p1265
7.93	Лицензионное ПО
7.94	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.95	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.96	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.97	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
7.98	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)

7.99	Бесплатное ПО
7.100	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.101	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.102	
7.103	
7.104	
7.105	
7.106	
7.107	
7.108	
7.109	
7.110	
7.111	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.