МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра информационной безопасности и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ А.К. Доргушаова
«27» мая 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.04 Технологии проектирования бизнес-приложений

по направлению подготовки бакалавров 09.04.03 Прикладная информатика

по профилю подготовки Прикладная информатика в экономике

Квалификация (степень) выпускника Магистр

программа подготовки Магистратура

форма обучения заочная

год начала обучения 2019

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 09.04.03 Прикладная информатика

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель
(должность, ученое звание, степень)  Напсо И.М.

(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

информационной безопасности и прикладной информатики

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«27»___05___2019 г.  Чундышко В.Ю.

(подпись) (Ф.И.О.)

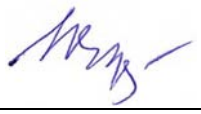
Одобрено научно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение) «24»___05___2019 г.

Председатель
научно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)  Чундышко В.Ю.

(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«27»___05___2019 г.  Доргушаова А.К..

(подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«27»___05___2019 г.  Чудесова Н.Н.

(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель магистерской программы  Доргушаова А.К.

(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)  Чундышко В.Ю.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина **Б1.В.04 Технологии проектирования бизнес-приложений** должна обеспечить формирование общекультурных и профессиональных компетенций в части выполнения проектных работ по автоматизации и информатизации прикладных процессов, созданию и сопровождения информационных систем. Изучаются основные стандарты и методология проектирования.

Цель дисциплины: Изучение основных технологий разработки приложений. Изучение методологические основы проектирования ИС с соответствующим инструментарием. Освоение студентами методики прикладного программирования ИС.

Основные **задачи** дисциплины:

- изучение стандартов и регламентов процесса проектирования информационных систем;
- Ознакомить студентов с современной технологией проектирования бизнес-приложений овладение методами программирования;
- Обучить практическим навыкам организации сбора, обработки и управления данными и информацией;
- Ознакомить с актуальными стандартами в области информационных технологий;
- Обучить практическим навыкам работы со специализированными пакетами прикладных программ
- Изучение специализированных библиотек Python

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки

Дисциплина **Б1.В.04 Технологии проектирования бизнес-приложений** относится к циклу профессиональных дисциплин, входит в часть формируемую участниками образовательных отношений, основана на компетенциях, сформированных в процессе изучения таких дисциплин, как:

Алгоритмизация и программирование
Операционные системы
Базы данных
Проектный практикум

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов

ПК-1 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности экономических информационных систем в процессе их эксплуатации

ПК-2 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов в экономике

ПК-3 Способность интегрировать компоненты и сервисы экономических информационных систем

ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в экономике

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;

Логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;

Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний;

Уметь:

принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий;

решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний;

применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

осуществлять методологическое обоснование научного исследования;

проводить анализ предметной области;

моделировать прикладные и информационные процессы;

проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач: разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов в прикладных областях;

выбирать инструментальные средства и технологии;

выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС.

Владеть:

методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях;

анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;

методами проектирования информационных систем; выбором технологий программирования при реализации проектов;

владеть инструментарием для разработки и анализа программного кода;

навыками проведения исследований с учетом теоретических и эмпирических ограничений, накладываемых структурой психолого-педагогического знания; осуществлением обоснованного выбора методов для проведения научного исследования; разработкой программ научно-исследовательской работы; опытом проведения научного исследования в профессиональной деятельности; современными технологиями организации сбора, обработки данных; основными принципами проведения научных исследований в области педагогики.

выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет____ зачетных единиц (часа).

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры	
		3	4
Контактные часы (всего)			
В том числе:			
Лекции (Л)		**4**	**4**
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)		**8**	**8**
Контактная работа в период аттестации (КРАт)			
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		**0,3**	**0,3**
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)			
В том числе:			
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат			
Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС) 1. Составление плана-конспекта 2. Проведение мониторинга, подбор и анализ статистических данных			
Форма промежуточной аттестации: **Зачет/экзамен**		**Зачет** **0,63**	**Экзамен** **0,88**
Общая трудоемкость		**12.93**	**14.18**

5. Структура и содержание дисциплины
5.1. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
			Л	С/ПЗ	КРАт	СРП	Контроль	СР	
1.	Введение. Основные понятия курса. Технология программирования. Основные этапы создания программного продукта.		2						Обсуждение
2	Виртуальное окружение. Контейнериация Docker. Инструменты, методы создания и управления. GitHub.		2						Блиц-опрос
3	Разработка аналитических интерфейсов. Фреймворк Dash.		2						Блиц-опрос
4.	Фреймворк Django Разработка WEB приложений.		2						Блиц-опрос
	ИТОГО:		**8**						

5.3. Содержание разделов дисциплины, образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
Тема 1.	Введение. Основные понятия курса. Технология программирования. Основные этапы создания программного продукта.		2	Основные понятия и определения. Этапы создания программного обеспечения. Требования, проектирование, разработка , тестирование, эксплуотация.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; Уметь выбирать инструментальные средства и технологии; выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС. методами проектирования информационных систем; выбором технологий программирования при реализации проектов; Владеть инструментарием для разработки и анализа программного кода;	
	Промежуточ		2				

	ная аттестация.						
Тема 2.	Виртуальное окружение. Контейнеризация Docker. Инструменты, методы создания и управления. GitHub.		**2**	Инструменты создания виртуального окружения. Virtualenv, pyenv, virtualenvwrapper. Установка, создание, запуск, остановка. Уметь работать с системой контейнеризации Docker.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; Уметь выбирать инструментальные средства и технологии; выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС. методами проектирования информационных систем; выбором технологий программирования при реализации проектов; Владеть инструментарием для разработки и анализа программного кода;	
Тема 3	Разработка аналитических интерфейсов. Фреймворк Dash.		2	Методы разработки интерфейсов на основе фреймворк Dash	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8 ПК-1	Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и	

					ПК-2 ПК-3 ПК-4	аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; Уметь выбирать инструментальные средства и технологии; выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС. методами проектирования информационных систем; выбором технологий программирования при реализации проектов; Владеть инструментарием для разработки и анализа программного кода;	
	Фреймворк Django Разработка WEB приложений.		2	Разработка WEB приложений.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Знать архитектуру информационных систем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных	

						систем и сервисов; Уметь выбирать инструментальные средства и технологии; выполнять работы на всех стадиях ЖЦ проекта ИС. методами проектирования информационных систем; выбором технологий программирования при реализации проектов; Владеть инструментарием для разработки и анализа программного кода;	
	ВСЕГО		**8**				

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены.

5.5 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
1.	Виртуальное окружение. Контейнериация Docker. Инструменты, методы создания и управления. GitHub.	Создание и управление виртуальными машинами. Использование системы управления версиями GitHub. Развертывание Docker.	3	
2.	Разработка аналитических интерфейсов. Фреймворк Dash.	Разработка приложений с использованием Dash	6	
3.	Фреймворк Django Разработка WEB приложений	Разработка веб-приложений с использованием Django	7	
	Итого		**16**	

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)
Учебным планом не предусмотрены.

5.7. Самостоятельная работа студентов
Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
				ОФО	ЗФО
1.	Введение. Основные понятия курса. Технология программирования. Основные этапы создания программного продукта.	Составление плана-конспекта			
2.	Виртуальное окружение. Контейнериация Docker. Инструменты, методы создания и управления. GitHub.	Составление плана-конспекта			

3.	Разработка аналитических интерфейсов. Фреймворк Dash.	Составление плана-конспекта			
4.	Фреймворк Django Разработка WEB приложений.	Составление плана-конспекта			
	Итого				

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Дадян, Э.Г. Разработка бизнес-приложений на платформе «1С: Предприятие» [Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.Г. Дадян. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 305 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=335029
2. Кугаевских, А.В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Кугаевских. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 256 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/91689.html
3. Еропкина, А.С. Современные информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов [Электронный ресурс]: монография / А.С. Еропкина, Ю.А. Зобнин. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2018. - 156 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83729.html
4. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 320 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/980117
5. Букунов, С.В. Автоматизация процессов бизнес-планирования с помощью системы управления проектами MS Project [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Букунов, О.В. Букунова. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 72 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74321.html
6. Тельнов, Ю.Ф. Инжиниринг предприятия и управление бизнес-процессами. Методология и технология [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры, обучающихся по направлению «Прикладная информатика» / Ю.Ф. Тельнов, И.Г. Фёдоров. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 207 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа:http://www.iprbookshop.ru/81628.html
7. Соловьева, С.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Инструментарий бизнес-аналитики [Электронный ресурс]: практикум / С.В. Соловьева, Ю.П. Александровская, Ю.В. Хайрутдинова. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. - 104 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79292.html
8. Александров, Д.В. Моделирование и анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебник / Д.В. Александров. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 227 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61086.html
9. Кудряшов, А.А. Электронный бизнес [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Кудряшов. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 175 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75426.html
10. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - Москва,

Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 303 c. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67376.html

11. Заботина, Н.Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 331 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/542810

12. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Золотов С.Ю. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. - 88 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13965

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	**Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы**
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, ОПК-8.1 Применяет основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. ОПК-8.2 Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. ОПК-8.3 Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
1	**Б1.В.04** Технологии проектирования бизнес-приложений
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;	
1	**Б1.В.04** Технологии проектирования бизнес-приложений
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	
1	**Б1.В.04** Технологии проектирования бизнес-приложений

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического
ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационными системами источники знания и приемы работы с ними;
основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;
ОПК-7.2.Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;

1	**Б1.В.04** Технологии проектирования бизнес-приложений

ПК-1 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности экономических информационных систем в процессе их эксплуатации

ПК-1.1 Понимает методы и приемы, организационно - технологической поддержки процессов обеспечения информационной безопасности, надежности, качества выполнения работ при создании и эксплуатации прикладных экономических информационных систем

ПК-1.2 Производит анализ и выбор средств для решения задач обеспечения и контроля качества, обеспечения информационной безопасности, управления рисками при создании и эксплуатации прикладных экономических информационных систем

ПК-1.3 Применяет в практике проектирования и эксплуатации прикладных экономических информационных систем современные приемы и меры для обеспечения информационной безопасности, надежности, качества выполнения работ

1	**Б1.В.04** Технологии проектирования бизнес-приложений

ПК-2 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов в экономике

ПК-2.1 Понимает методы управления компонентами информационных сервисов в экономике

ПК-2.2. Производит анализ и выбор инструментов информационных сервисов для решения прикладных экономических задач

ПК-2.3 Выполняет на практике адаптацию средств информационных сервисов к требованиям технического задания

ПК-3 Способность интегрировать компоненты и сервисы экономических информационных систем

ПК-3.1 Осваивает организационные и технологические методы интеграции компонентов экономических информационных систем: программных модулей, данных, процессов, сервисов

ПК-3.2 Производит анализ и выбор средств интеграции компонентов и сервисов экономических информационных систем с привязкой к фазам жизненного цикла проекта

ПК-3.3 Выполняет на практике интеграцию программных модулей в программное обеспечение, проводит тестирование интегрированных систем

ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в экономике

ПК-4.1 Осваивает современные методы научных исследований в области проектирования информационных систем в экономике

ПК-4.2 Производит анализ и выбор инструментария проектирования и управления информационными системами в экономике

ПК-4.3 Использует в практике проектирования информационных систем в экономике современный программный и методический инструментарий

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетвори-тельно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, ОПК-8.1 Применяет основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы. ОПК-8.2 Осуществляет организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы. ОПК-8.3 Составляет плановую и отчетную документацию по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла					
Знать: – основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: Осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: плановой и отчетной документацией по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования ОПК-7.1. Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационными системами источники знания и приемы работы с ними;					

основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений; ОПК-7.2. Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;					
Знать логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, моделирования в области проектирования и управления информационными системами источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь осуществлять методологическое обоснование научного исследования;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть методами научных исследований и математического моделирования	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач ОПК-2.1. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; ОПК-2.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач					

Знать: Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Инструментами и методиками необходимыми для разработки ИС. навыками выбора проектных решений по видам обеспечения ИС, навыками документирования программных комплексов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями ОПК-3.1. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ОПК-3.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;					
Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров;	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть анализом информации.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-1 Способность использовать передовые методы оценки качества, надежности и информационной безопасности экономических информационных систем в процессе их эксплуатации					

ПК-1.1 Понимает методы и приемы, организационно - технологической поддержки процессов обеспечения информационной безопасности, надежности, качества выполнения работ при создании и эксплуатации прикладных экономических информационных систем ПК-1.2 Производит анализ и выбор средств для решения задач обеспечения и контроля качества, обеспечения информационной безопасности, управления рисками при создании и эксплуатации прикладных экономических информационных систем ПК-1.3 Применяет в практике проектирования и эксплуатации прикладных экономических информационных систем современные приемы и меры для обеспечения информационной безопасности, надежности, качества выполнения работ					
Знать: Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Инструментами и методиками необходимыми для разработки ИС. навыками выбора проектных решений по видам обеспечения ИС, навыками документирования программных комплексов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2 Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов в экономике ПК-2.1 Понимает методы управления компонентами информационных сервисов в экономике ПК-2.2. Производит анализ и выбор инструментов информационных сервисов для решения прикладных экономических задач ПК-2.3 Выполняет на практике адаптацию средств информационных сервисов к требованиям технического задания					
Знать: Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	

средств для решения профессиональных задач			ошибки		
Владеть: Инструментами и методиками необходимыми для разработки ИС. навыками выбора проектных решений по видам обеспечения ИС, навыками документирования программных комплексов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3 Способность интегрировать компоненты и сервисы экономических информационных систем ПК-3.1 Осваивает организационные и технологические методы интеграции компонентов экономических информационных систем: программных модулей, данных, процессов, сервисов ПК-3.2 Производит анализ и выбор средств интеграции компонентов и сервисов экономических информационных систем с привязкой к фазам жизненного цикла проекта ПК-3.3 Выполняет на практике интеграцию программных модулей в программное обеспечение, проводит тестирование интегрированных систем					
Знать: Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Инструментами и методиками необходимыми для разработки ИС. навыками выбора проектных решений по видам обеспечения ИС, навыками документирования программных комплексов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в экономике ПК-4.1 Осваивает современные методы научных исследований в области проектирования информационных систем в экономике					

ПК-4.2 Производит анализ и выбор инструментария проектирования и управления информационными системами в экономике ПК-4.3 Использует в практике проектирования информационных систем в экономике современный программный и методический инструментарий					
Знать: Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, экзамен
Уметь: Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Инструментами и методиками необходимыми для разработки ИС. навыками выбора проектных решений по видам обеспечения ИС, навыками документирования программных комплексов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для контроля

1. Основные этапы создания программного продукта.
2. Задачи решаемые на этапе тестирования Тестирование
3. Проектирование программного продукта
4. Разработка ПС.
5. Составление требований заказчика.
6. Сопровождение ПП.
7. Модели жизненного цикла программных средств
8. Основные этапы жизненного цикла программы
9. Правила оформления кода по PEP8 .
10. Что такое виртуальное окружение и зачем оно нужно
11. ПО позволяющее создавать виртуальное окружение в Python. Краткое описание.
12. Основные возможности и комманды virtualenv
13. Основные возможности и комманды venv
14. Понятие контейнира. Область применения.
15. Docker основные понятия, применение
16. Основные возможности фреймворка Django.
17. Порядок создания сайтов в Django.
18. Декораторы функций в Django. Создние, передача параметров.
19. Работа с исключениями в Python. Виды, механизмы.
20. Обработка исключений в Python
21. Ввод-вывод данных. Работа с файлами
22. Основные возможности фреймворка Dash.
23. Применение Dash.
24. Модули и пакеты. Основные понятия, применение.
25. Установка пакетов в Python
26. Место контейнеризации в жизненном цикле разработки программного обеспечения

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;

- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа,выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке магистрантов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - магистрант глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Магистрант не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними

навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - магистрант твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - магистрант усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» **-** магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 145 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/product/1002586

Ананьева, Т.Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 232 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1002357

Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 400 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=336552

Грекул, В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. - 303 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67376.html

8.2 Дополнительная литература

Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций / А.И. Долженко. - Москва: ИНТУИТ, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 300 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79723.html

Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.М. Зубкова. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 469 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78846.html

Синицын, С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С [Электронный ресурс] / С.В. Синицын, О.И. Хлытчиев. - Москва: ИНТУИТ, 2016. - 211 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73700.html

Заботина, Н.Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 331 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/542810

Лежебоков, А.А. Программные средства и механизмы разработки информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Лежебоков. - Таганрог: Южный

федеральный университет, 2016. - 86 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: https://new.znanium.com/catalog/document?id=330782

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»
Ресурсы Интернет открытого доступа (Open Access)

1. Информика: [сайт] / Федеральное государственное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций». – Москва. – URL: https://informika.ru/. – Текст: электронный.
2. Всероссийский научно-исследовательский институт автоматизации управления в непромышленной сфере имени В. В. Соломатина (ВНИИНС им. В.В. Соломатина): официальный сайт. – Москва. – URL: http://www.vniins.ru/index.php?lang=%D0%A0%D1%83%D1%81. – Текст: электронный.
3. Parallel.ru. Лаборатория Параллельных информационных технологий: [сайт] / Научно-исследовательский вычислительный центр Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. – Москва. – URL: https://parallel.ru/about. – Текст: электронный.
4. RSDN: [сайт]. – [Москва]. – URL: http://rsdn.org/ . – Текст: электронный.
5. https://www.python.org/doc/ - Официальная документация проекта.
6. https://dker.ru/ - документация по Docker.
7. https://www.djangoproject.com/ - Официальная документация Django.

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

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Введение. Основные понятия курса. Технология программирования. Основные этапы создания программного продукта.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8 ОПК-7ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоя-тельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Виртуальное окружение. Контейнериация Docker. Инструменты, методы создания и управления. GitHub.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8 ОПК-7ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Комбинированные занятия, самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия
Разработка аналитических интерфейсов. Фреймворк Dash.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8 ОПК-7ПК-1	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность, частично-поисковый	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия

	ПК-2 ПК-3 ПК-4			
Фреймворк Django Разработка WEB приложений.	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8 ОПК-7ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	Чтение, приобретение знаний, применение знаний, творческая деятельность	Самостоятельная работа, домашние задания	Учебники, учебные пособия

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. ПО Python 3.8 с библиотеками
2. Anaconda - платформа управления пакетами приложений анализа данных (для языков Python и R) с открытым исходным кодом.
3. Офисный пакет Open Office;

10.2 Перечень необходимых информационных справочных систем и профессиональных баз данных:

Электронно-библиотечные системы

1. Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва. – URL: http://znanium.com/catalog. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. IPRBooks. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов. – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный.

Электронные библиотеки

1. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва. – URL: https://нэб.рф/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва. – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
4. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва. – URL: https://cyberleninka.ru// – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
5. https://www.python.org/doc/ - Официальная документация проекта.
6. https://dker.ru/ - документация по Docker.
7. https://www.djangoproject.com/ - Официальная документация Django.

Архивы научных журналов

1. Cambridge University Press: архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва. – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва. – URL: https://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
Лаборатория проектирования информационных систем для проведения лекционных занятий, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Первомайская, 191, 213, ауд. 3-13 Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» для самостоятельной работы обучающихся: ул.	Специализированная мебель, сейф, шкафы, столы, стулья, компьютерное оснащение на 10 посадочных мест, компьютерное и мультимедийное оборудование, программное обеспечение дисциплины Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение	1.Соглашение (подписка) на программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет). 2. Антивирусные программы:

Первомайская, 191, 3 этаж	на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), оргтехника (мультимедийные проекторы, принтеры, сканеры, ксероксы)	Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0160128-13174640772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.
Помещения для самостоятельной работы		
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточных аттестаций: Кабинет информатики (компьютерный класс 385000, Российская Федерация, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Пушкина 177, ауд. 3-10) Учебные аудитории для самостоятельной работы аспирантов: Читальный зал 385000, Российская Федерация, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, д. 191, 3 этаж	Характеристика рабочих мест: парта 2-х местная – 7 шт. стул ученический – 14 шт. стол преподавателя – 1 шт. стул преподавателя – 1 шт. Перечень оборудования: доска зеленая 3 части – 1 шт., Компьютер AMD Athlon II X2 245 OEM ASRock 960GM-VGS3 FX – 14 шт., Проектор BENQ MP723 – 1 шт., Экран настенный Screen Media Economy-P SPM-11101 – 1 шт. 20 посадочных мест, оснащенных компьютерами, аудио-, видеоаппаратура, учебные кинофильмы, стационарные наглядные пособия, компьютерные программы.	1. Соглашение (подписка) на программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет). Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0160128-13174640772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.

Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____/_____ учебный год

В рабочую программу **Б1.В.04** Технологии проектирования бизнес-приложений
(наименование дисциплины)
для направления (специальности) 09.04.03 "Прикладная информатика"
(номер направления (специальности)
вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес ст. преподаватель Напсо И. М.
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
информационной безопасности и прикладной информатики
(наименование кафедры)

«____»_____20___г.

Заведующий кафедрой _____ Чундышко В.Ю.
(подпись) (Ф.И.О.)