

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Экономический факультет



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

подпись

Т.А. Хагуров

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 Информационно-аналитическая инфраструктура

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: **27.03.03 Системный анализ и управление**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль):

Интеллектуальная бизнес-аналитика и управление экономическими процессами

(наименование направленности (профиля) / специализации)

Форма обучения: _____ очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация: **бакалавр**

Краснодар 2025

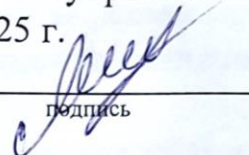
Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 «Информационно-аналитическая инфраструктура» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление»

Программу составил(и):

Н.Ю. Нарыжная, доцент кафедры экономики и управления инновационными системами, к.т.н., доцент


подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 «Информационно-аналитическая инфраструктура» утверждена на заседании кафедры экономики и управления инновационными системами, протокол № 4 « 22 » апреля 2025 г.
Заведующий кафедрой Литвинский К.О.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии экономического факультета, протокол №10 « 20 » мая 2025 г.
Председатель УМК экономического факультета
Дробышевская Л.Н.


подпись

Рецензенты:

Гончаров В.А., и.о. директора ООО «АРТРЕ», г. Краснодар

Пьянкова Н.Г., канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры «Математика и информатика» ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Краснодарский филиал

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов представления об информационно-технологической инфраструктуре организации, ее структуре, зависимости от архитектуры предприятия, связи со стратегией бизнеса и его потребностями; представлений и навыков использования современных образовательных и информационных технологий Business Intelligence для информационно-аналитического сопровождения бизнеса; создания интерактивных отчетов в платформах бизнес-аналитики и аналитического контента, создания информационных панелей для развернутой визуализации полученных данных.

1.2 Задачи дисциплины

Формирование основных представлений об информационно-технологической инфраструктуре организации, ее составляющих и возможностях, зависимости от архитектуры предприятия, связи со стратегией бизнеса и его потребностями; об информационно-аналитической деятельности, ее инфраструктуре, о принципах, методах, инструментах и технологиях анализа данных с помощью BI-платформ, изучение различных платформ бизнес-аналитики, освоение принципов и технологий оперативной аналитической обработки данных при решении аналитических задач и использование OLAP для принятия решений, изучение принципов визуального мышления, способов и инструментов визуализации бизнес-информации, возможностей применения BI-платформ и интерактивных информационных панелей для решения бизнес-задач.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-аналитическая инфраструктура» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Дисциплина «Информационно-аналитическая инфраструктура» базируется на нескольких предшествующих ей дисциплинах, таких как «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности», «Теория системного анализа и управления», «Базы данных», «Компьютерные системы и сети», и является основой для ряда последующих дисциплин: «Теория принятия решений», «Моделирование процессов и систем», «Компьютерное обеспечение проектного менеджмента», «Enterprise Resource Planning-системы управления деятельностью предприятия».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, навык (владеет, может осуществить трудовое действие))
ПК-1 Способен управлять ресурсами информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	
ИПК-1.1. Анализирует, использует и способен консультировать по вопросам имеющейся информационно-аналитической инфраструктуры для целей осуществления анализа данных и выполнения аналитических работ	Знает:
	Международные и отечественные стандарты, лучшие практики и фреймворки по управлению ИТ-активами
	Методы мониторинга и контроля управления ИТ-активами
	Умеет:
	Осуществлять мониторинг и контроль управления ИТ-активами
	Организовывать деятельность по непрерывному улучшению управления ИТ-активами
	Навык:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, навык (владеет, может осуществить трудовое действие))
	Формирование и согласование целей управления ИТ-активами
ПК-2 Способен анализировать и исследовать большие данные с использованием существующей в организации методологической и технологической инфраструктуры	
ИПК-2.1. Анализирует, использует и способен консультировать по вопросам имеющейся информационно-аналитической инфраструктуры для целей осуществления анализа данных и выполнения аналитических работ	Знает:
	Возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных
	Современная технологическая инфраструктура высокопроизводительных и распределенных вычислений
	Методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных
	Умеет:
	Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ
	Навык:
	Консультирование заказчика по возможностям имеющейся методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных и результатам применения технологий больших данных к аналогичным задачам
	Формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных на основе выполненных работ

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		Х семестр (часы)	4 семестр (часы)	Х семестр (часы)	Х курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	56,2		56,2		
Аудиторные занятия (всего):	54		54		
занятия лекционного типа	18		18		
лабораторные занятия	36		36		
практические занятия	-		-		
семинарские занятия	-		-		
Иная контактная работа:	5,2		5,2		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5		5		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2		0,2		
Самостоятельная работа, в том числе:	48,8		48,8		
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и	48,8		48,8		

материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и т.д.)						
Контроль:		-		-		
Подготовка к экзамену		-		-		
Общая трудоемкость	час.	108		108		
	в том числе контактная работа	59,2		59,2		
	зач. ед	3		3		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре (2 курсе) (*очная форма обучения*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Информационно-технологическая инфраструктура организации. Бизнес-стратегия и ИТ.	10	2		4	4
2.	Техническое и программное обеспечение ИТ-инфраструктуры. Управление ИТ-инфраструктурой.	14	4		4	6
3.	Информационно-аналитическая деятельность: понятие, структура, принципы, технологии.	14	2		6	6
4.	Организация информационно-аналитической инфраструктуры.	14,8	2		4	8,8
5.	Платформы бизнес аналитики.	16	2		8	6
6.	Оперативная аналитическая обработка данных.	14	2		4	8
7.	Информационные технологии визуализации бизнес-информации.	20	4		6	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>					
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	18		36	48,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Информационно-технологическая инфраструктура организации. Бизнес-стратегия и ИТ.	Понятие информационно-технологической инфраструктуры организации. Зависимость ИТ инфраструктуры от архитектуры организации. Зависимость бизнеса от организации ИТ - инфраструктуры. ИТ-архитектура предприятия: информационная архитектура (EIA); архитектура прикладных решений (ESA); техническая архитектура предприятия (ETA). Архитектура и стратегия информационных технологий предприятия. Актуальность	КВ, Т

		проблематики с точки зрения изменения роли ИТ в бизнесе и обществе. Бизнес-стратегия и информационные технологии. Связь между потребностями бизнеса и преимуществами от использования ИТ. Анализ ключевых факторов. Ценность ИТ с точки зрения бизнеса и практика управления ИТ.	
2.	Техническое и программное обеспечение ИТ-инфраструктуры. Управление ИТ-инфраструктурой.	Проблемы выбора аппаратной платформы, соответствующей потребностям прикладной области. Классификация компьютеров по областям применения. Методы оценки производительности. Технические характеристики аппаратных платформ. Архитектура рабочих станций и серверов. Универсальные и специализированные ЭВМ высокой производительности. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. СУБД, их разновидности. Инструментальное программное обеспечение. Использование технических средств в системе обработки информации. Сетевые технологии обработки данных. Распределенная обработка данных. Обобщенная структура компьютерной сети. Классификация вычислительных сетей. Планирование сети. Тенденции развития локальных сетей. Тенденции развития глобальных сетей. Проектирование сетей. Управление процессами, оценка и контроль качества процессов управления ИТ-инфраструктурой. Контроль и оптимизация процесса управления инфраструктурой ИТ. Стандарты и методики управления ИТ-инфраструктурой. Проблемы управления, связанные с инфраструктурой новых технологий. Управление изменениями – задача ИТ-менеджера при управлении ИТ-инфраструктурой.	КВ, Т
3.	Информационно-аналитическая деятельность: понятие, структура, принципы, технологии	Определение информационно-аналитической деятельности, сущность и структура, цели и управленческие задачи информационно-аналитической работы, уровни, принципы, технологии. Этапы информационно-аналитической деятельности. Источники информации.	КВ, Т
4.	Организация информационно-аналитической инфраструктуры	Понятие информационно-аналитической инфраструктуры. Аналитическая пирамида. Информационно-аналитическая система (ИАС) и ее создание: предпосылки создания, назначение ИАС, функции, требования. Информационная логистика. Уровни информационно-аналитической инфраструктуры.	КВ, Т
5.	Платформы бизнес-аналитики.	Информационный подход к моделированию. Способы анализа данных, технология Knowledge Discovery in Databases и Data Mining. Обзор рынка информационно-аналитических систем: BI-системы, Data Science and Machine- Learning Platforms. Магические квадранты Gartner в области Analytics and Business Intelligence Platforms и Data Science and Machine-Learning Platforms в 2018, 2019 и 2020 годах.	КВ, Т

6.	Оперативная аналитическая обработка данных.	Многомерное представление данных. Тест FASMI (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information) – быстрый анализ разделяемой многомерной информации. Визуализация срезов OLAP-куба. Манипуляции с измерениями. Детализация и транспонирование, кросс-диаграммы. Преимущества OLAP: скорость и гибкость манипулирования данными «на лету», отображение в виде кросс-таблиц и кросс-диаграмм, возможность углубления в данные. Применение OLAP при решении аналитических задач: разведочный анализ, исследование данных, аналитическая отчетность, финансовый анализ, бюджетирование и др. Использование OLAP для принятия решений. Российские платформы Loginom и Prognoz Platform	KB, T
7.	Информационные технологии визуализации бизнес-информации.	Инфографика: основные критерии, понятия и классификация. Понятие визуального мышления. Обзор наиболее значимых публикаций по визуальному мышлению. Этапы процесса визуального мышления: ключевые шаги, инструменты и результаты. Правила подготовки визуализации идей. Метод активного восприятия. Визуальная интуиция. Категоризация бизнес-проблем. Выбор способа и структуры визуального представления. Методика SQVID. Соответствие категорий проблем и способов их визуализации. Классификация методов визуализации. Методы представления данных: табличные и графические. Графические методы представления данных: графики, диаграммы; иллюстрации и картинки. Базовые принципы визуализации количественных данных. Типы сравнения данных. Процесс выбора диаграммы. Матрица выбора диаграммы по Дж. Желязны. Основные типы сравнения и основные типы диаграмм. Понятие и назначение информационной панели руководителя и преимущества от её использования. Соотношение между анализом информации и принятием решений. Ключевые функции аналитической панели и её типизации. Ключевые факторы успеха информационной панели. Классификация по типам целевой аудитории. Типы информационных панелей и требования к ним. Механизм выбора бизнес-метрик для представления. Принципы визуализации для дэшбордов. Критерии качества дэшбордов. Ограничение и проблемы, возникающие при построения аналитической панели. Определение ключевых показателей эффективности и их виды. Структура и функционал типовой информационной панели. Программные решения для построения интерактивных аналитических панелей.	KB, T

2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Информационно-технологическая инфраструктура организации. Бизнес-стратегия и ИТ.	ЛР 1 – Анализ взаимосвязей архитектуры предприятия и составляющих его ИТ-инфраструктуры.	Отчет по ЛР
2.	Техническое и программное обеспечение ИТ-инфраструктуры. Управление ИТ-инфраструктурой.	ЛР 2 – Оценка технических и технологических возможностей ИТ-инфраструктуры организации.	Отчет по ЛР
3.	Информационно-аналитическая деятельность: понятие, структура, принципы, технологии.	ЛР 3 – Информационное обеспечение информационно-аналитической деятельности.	СЗ Отчет по ЛР
4.	Организация информационно-аналитической инфраструктуры.	ЛР 4 – Информационно-аналитические системы.	СЗ Отчет по ЛР
5.	Платформы бизнес аналитики.	ЛР 5 – Анализ рынка BI-систем и рынка аналитических систем работы с данными	СЗ Отчет по ЛР
6.	Оперативная аналитическая обработка данных.	ЛР 6 – Бизнес-аналитика в прикладных сферах деятельности	СЗ Отчет по ЛР
7.	Информационные технологии визуализации бизнес-информации.	ЛР 7 – Разработка информационной панели (дашборда) для заданного варианта развития рынка/организации	ИЗ Отчет по ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т), контрольные вопросы (КВ), ситуационные задания (СЗ), индивидуальные задания (ИЗ) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовая работа не предусмотрена.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Занятия лекционного и семинарского типа	Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года.. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
2	Выполнение самостоятельной работы обучающихся	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года.. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
3	Выполнение лабораторных работ	Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года.. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
4	Интерактивные методы обучения	Методические указания по интерактивным методам обучения. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные занятия, проблемное обучение, модульная технология, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Информационно-аналитическая инфраструктура».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, разноуровневых заданий, ситуационных задач, индивидуальных заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-1.1. Анализирует, использует и способен консультировать по вопросам имеющейся	Знает стандарты и методики управления ИТ-инфраструктурой. Умеет управлять процессами, оценивать и контролировать	Контрольные вопросы Тест по теме 1	Вопрос на зачете 1-13, 24-56, 62-78

	информационно-аналитической инфраструктуры для целей осуществления анализа данных и выполнения аналитических работ	качество процессов управления ИТ-инфраструктурой; организовать командную работу с использованием внешних подрядчиков. Осуществляет организацию процесса выявления потребностей в ИТ-инфраструктуре; организацию формирования задач управления ИТ-инфраструктурой на основе выявленных потребностей и согласование этих задач с заинтересованными лицами; инициирование и планирование выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и согласование с заинтересованными лицами этих планов.	Лабораторная работа 1, 3, 4	
2		Знает стандарты и методики управления ИТ-инфраструктурой. Умеет контролировать и оптимизировать процесс управления инфраструктурой ИТ. Осуществляет контроль выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой; анализ результатов выполнения задач управления ИТ-инфраструктурой и выполнение управленческих действий по результатам анализа.	Контрольные вопросы Тест по теме 2 Лабораторная работа 2, 3, 4	Вопрос на зачете 1-13, 24-56, 62-78
3	ИПК-2.1. Анализирует, использует и способен консультировать по вопросам имеющейся информационно-аналитической	Знает возможности имеющейся у исполнителя методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных. Умеет использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ. Осуществляет консультирование заказчика по возможностям имеющейся методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных и результатам применения технологий больших данных к аналогичным задачам.	Контрольные вопросы Тест по темам 3-5 Лабораторная работа 4-6	Вопрос на зачете 11-35, 48-63, 68-75
4	инфраструктуры для целей осуществления анализа данных и выполнения аналитических работ	Знает современную технологическую инфраструктуру высокопроизводительных и распределенных вычислений; методы оценки временных и стоимостных характеристик технологий больших данных. Умеет Использовать имеющуюся у исполнителя методологическую и технологическую инфраструктуру анализа больших данных для выполнения аналитических работ. Осуществляет формирование предложений по развитию существующей методологической и технологической	Контрольные вопросы Тест по темам 6-7 Лабораторная работа 6-7	Вопрос на зачете 11-35, 48-63, 68-75

		инфраструктуры анализа больших данных на основе выполненных работ.		
--	--	--	--	--

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

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Аудит ИТ. Основные цели и задачи.
2. Технический аудит.
3. Аудит ПО.
4. Аудит процессов управления ИТ службой.
5. Что такое инфраструктура предприятия?
6. Основные требования к ИТ инфраструктуре.
7. Системы хранения данных (DAS, SAN, NAS).
8. Воздействие ИТ на формирование облика современного предприятия?
9. Роль ИС на предприятии: Стратегическая ИС. Сдвигающая ИС (высоко потенциальная). Поддерживающая ИС (обеспечивающая). Заводская ИС (ключевая операционная).
10. ITIL/ITSM. Основные проблемы управления ИТ в современном бизнесе. Почему необходим переход к управлению сервисами?
11. ITIL/ITSM. Охарактеризуйте ITIL как типовую модель бизнес - процессов ИТ.
12. ITIL/ITSM. Управление уровнем сервисов (Service Level Management)
13. ITIL/ITSM. Управление инцидентами (Incident Management)
14. ITIL/ITSM. Управление возможностями (Capacity Management)
15. ITIL/ITSM. Управление проблемами (Problem Management)
16. ITIL/ITSM. Управление непрерывностью (Continuity Management)
17. ITIL/ITSM. Управление конфигурациями (Configuration Management)

Тест

Вариант 1

1. Что не относится к функциям управления:

- а) Анализ
- б) Контроль
- в) Планирование
- г) Регулирование
- д) Учет
- е) Расчет

2. Что не относится к особенностям ИТ - системы как объекта управления:

- а) Высокая динамичность технологий
- б) Легкость
- в) Внутренние противоречия
- е) Дуальность ИТ –системы

3. Современный менеджмент базируется в основном на:

- а) процессном подходе
- б) спиральном подходе
- в) каскадном подходе
- г) вероятностном подходе

4. В какой период ИТ играет ведущую роль в основном бизнесе:

- а) 90-е
- б) 2000 -е
- в) 60-80-е
- г) а и б

5. Реализация проекта включает следующие основные этапы:

- а) разработка плана, построение плана, отслеживание хода выполнения проекта и управление, завершение проекта;
- б) построение плана, отслеживание хода выполнения проекта и управление, тестирование, завершение проекта;
- в) построение плана, отслеживание хода выполнения проекта и управление;
- г) построение плана, отслеживание хода выполнения проекта и управление, завершение проекта.

6. Чем не характеризуется проект:

- а) Сроки
- б) Ресурсы
- в) Цель
- г) Среда реализации
- д) Качество

7. Что не относится к инфраструктуре ИТ:

- а) Оборудование
- б) Данные
- в) Проекты
- г) ИТ-специалисты

Вариант 2

1. Главная роль в работе ИТ-подразделения отводится:

- а) Технологиям
- б) Сотрудникам
- в) Процессам
- г) Сотрудникам и процессам

2. В каком ГОСТе системы менеджмента качества отражены основные положения и словарь:

- а) ИСО 9000
- б) ИСО 9001
- в) ИСО 9004
- г) ИСО 19011

3. Назовите методологию, лежащую в основе стандарта IdefO, разработанную в 70-х годах XX века Дугласом Россом (Douglas Ross)?

- а) DFD
- б) SADT
- в) UML
- г) Case

4. Какой документ относится к рекомендациям по стандартизации методологии функционального моделирования:

- а) Р 50.1.028-2001
- б) ISO 20000 -2
- в) ГОСТ Р 34.10-2001
- г) ГОСТ Р 34.11-94

5. Класс ИС, применяемых на оперативном уровне управления:

- а) OLAP
- б) ERP –системы
- в) MES - системы
- г) Системы SCAPA

6. Логистический стандарт для производства «тянущего» типа:

- а) Just-in-Time

- б) SIT
- в) MRP
- г) MPS

7. К техническим характеристикам системы не относятся следующие:

- а) масштабируемость
- б) низкая стоимость
- с) надежность ИС
- д) способность к восстановлению данных при сбоях оборудования

Лабораторная работа 1.

Бизнес-архитектуре соответствуют первые два уровня модели архитектуры предприятия Захмана (схемы Захмана - рисунок 1).

В верхней строке дается общее описание рассматриваемого вида бизнеса, раскрываются миссия и стратегия предприятия.

Вторая строка выражает интересы и видение производства владельцем предприятия. Здесь описываются основные бизнес-процессы предприятия, информационные и материальные потоки, а также поддерживающая их организационно-штатную структура.

Архитектура	Уровень	ЧТО	КАК	ГДЕ	КТО	КОГДА	ЗАЧЕМ	Сущность
БИЗНЕС-архитектура	1							Сфера действия
	2							Модель предприятия
ИТ-архитектура	3							Модель системы
	4							Технологическая модель
	5							Детали реализации

Рисунок 1 – Модель архитектуры предприятия по Захману (схема Захмана)

Для организации (отдела, подразделения) составить модель Бизнес-архитектуры.

По результатам работы подготовить отчет на бумажном носителе.

Указания:

Модель Бизнес-архитектуры организации составить путем заполнения соответствующих ячеек матрицы Захмана.

Лабораторная работа 2.

Вы – работник небольшой организации, работающей на рынке ИТ-услуг (консультационные, аналитические и т.д.).

Заказчик - крупный ЦОД, основной доход компании – IaaS – IT as a Service – предоставление аутсорсинговых услуг по ИТ (частное облако, виртуализация) конечным пользователям по контракту на ограниченное время. Для специального проекта по виртуализации рабочих мест необходимо закупить новое оборудование. Требуется обеспечить под этот проект высокую доступность виртуальных машин в количестве 1800 штук. Объем дискового пространства для каждой виртуализированной ОС – 200 Гб. Варианты соединения стоек заказчика с WAN разные: оптика 40 Гбит/с и медь 10 Гбит/с. Бюджет специального проекта: 25 млн. рублей.

Задание:

1. Определить модель автоматизации рабочих мест.

2. Разработать концептуальную и технологическую модель, изобразить топологию SAN и LAN.
3. Рассчитать несколько вариантов стоимости проекта на разных вендорах, привести аргументы в пользу определенного вендора (если на то, есть основания).

Лабораторная работа 3.

Задание 1:

Бизнес аналитика в сфере розничной торговли

Описание бизнес-задачи: объем данных, с которыми приходится сталкиваться в сфере розничной торговли, постоянно растет: сделки, цепочки поставок, поведение покупателей, тенденции, продажи по различным каналам и глобальный охват – вот лишь несколько категорий информации, обработка которой позволяет повысить эффективность бизнеса.

Задание: разработать BI-приложения в сфере розничной торговли, позволяющее объединить различные источники информации, отслеживать их актуальность, чтобы принимать правильные решения в нужный момент.

Результаты анализа должны быть доступны специалистам в магазинах, главном офисе, на производственных площадках и в центрах распределения.

Задание 2:

Бизнес аналитика в сфере маркетинга

Описание бизнес-задачи: Уровень конкуренции в отрасли товаров народного потребления очень высок. Борьба за внимание и деньги клиента идет между самыми разными брендами во всех категориях товаров. Увеличить свою долю рынка непросто, и единственный путь к успеху – использование аналитических данных о продаваемой продукции.

Задание: разработать BI-приложения в сфере продаж товаров народного потребления обеспечивающее контроль ключевых метрик: количество товаров на складе, прибыльность, цепочку поставок, каналы распространения и цены.

Создать информационные панели мониторинга и оповещения в режиме реального времени, чтобы избежать истощения запасов.

Примеры ситуационных заданий

№1.

У заказчика планируется построение следующей инфраструктуры: 8 хостов с 2мя 2х-портовыми HBA FC 16, два FC коммутатора объединенных в VLT, 1 CXD с двумя 2х-портовыми контроллерами FC 16, две дисковых полки с двумя 4х-портовыми SAS контроллерами ввода-вывода в каждой. Необходимо описать организационные и технические решения касательно обеспечения информационной безопасности предполагаемой инфраструктуры у заказчика.

№2.

Заказчик хочет уменьшить периоды простоев из-за проблем в ИТ инфраструктуре. Проблемы вызваны тем, что ИТ служба медленно реагирует на запросы, которые регистрируются и обрабатываются вручную. Предложите решение проблемы.

№3.

Заказчик хочет знать, как выполняются обязательства перед ним по уровню обслуживания предоставляемых услуг. Что можно предложить для контроля обязательств по уровню обслуживания предоставляемых услуг.

№4.

Выполнить сравнительный анализ гиперконвергентных решений с классической SAN по следующим критериям:

- функционал для оптимизации хранения;
- функционал для защиты данных;
- отказоустойчивость;
- масштабируемость;
- сложность архитектуры;
- сложность сайзинга.

№5.

Выполнить сравнительный анализ трех программных решения для виртуализации хранения данных (пример, VSAN) по следующим критериям:

- правила и стоимость лицензирования;
- системные требования к аппаратной части сервера;
- редакции, версии (Enterprise и т.п.);
- базовые функции (поддержка сжатие\дедупликации данных, коррекции ошибок, регулировка IOPS, мониторинг производительности, кеширования данных на SSD, реализация отказоустойчивости).

№6.

Необходимо изучить рынок сетевых устройств и подобрать заказчику сетевую инфраструктуру. Какое минимальное кол-во коммутаторов нужно для: создания подсети SAN, где к СХД подключаются по интерфейсу iSCSI 20 хостов; подсети LAN на медном подключении Ethernet для 4000 пользователей (100 Мбит\с на пользователя); менеджмент подсети для всего оборудования.

№7.

Заказчик небольшой медицинский центр «Омега» в г. Краснодар. Уже имеет построенный ЦОД на решениях HP. Это четыре сервера (при- ложений, почты, БД пациентов (6 ТБ) и Exchange), систему хранения дан- ных (SAN, iSCSI 1 Гбит/с) и несколько коммутаторов (iSCSI 1 Гбит/с). В последнее время центр получил дополнительную сертификацию на услуги стоматологии и количество клиентов медицинского центра выросло в два раза. Необходимо изучить рынок и подобрать решения для расширения возможностей хранения данных.

№8.

Компания начала процесс цифровой транс-формации. Что предполагает изменения в ИТ-ландшафте, инфраструктуре, корпоративной культуре и т.п. Проект весьма сложный, что предполагает оценку кадров для его реализации. Исходя из описания компании, оцените возможности подразделения ИТ по реализации поставленных задач, при необходимости обоснуйте выбор аутсорсинговой компании для реализации отдельных задач указанного проекта.

№9.

Подобрать программные/аппаратные решения (в т.ч. с оценочной стоимостью) для следующих уровней защиты:

- сеть передачи данных;
- рабочий ПК сотрудника- хранения данных;
- сервер электронной почты;
- Active Directory;
- виртуальные машины;
- доступ в офис.

№10.

Осуществите проектирование дашбордов, отражающих основные перспективы системы сбалансированных показателей эффективности и мониторинг KPI организации в Qlik Sense Cloud, Power BI Desktop) и внедрите их на сайт (блог).

№11.

Создайте панели мониторинга KPI финансовых показателей в облачной службе Power BI. Используя встроенные инструменты расширенной аналитики проведите прогнозирование временных рядов финансовых показателей, проведите интерпретацию полученных результатов

№12.

Проведите анализ текущего состояния рынка аналитических систем работы с данными, рассматривая основные компании на российском рынке. Охарактеризуйте тенденции и направления развития рынка: интеграция BI-систем с инструментами машинного обучения, разработка инструментов предиктивной аналитики, внедрение Self-Service BI.

№13.

Для выбранного предприятия определите области, в которых могут быть использованы системы класса BI. Укажите возможные направления их внедрения и эффект от их использования.

№14.

Для выбранного предприятия проведите консультацию заказчика по вопросам разработки ETL-процедур (извлечение, трансформация и загрузка данных), реализации сценариев очистки и трансформации данных, проектирования дизайна аналитических панелей в соответствии со сценариями анализа, специальными требованиями заказчика (корпоративный дизайн, brandbook), визуальными возможностями выбранной платформы бизнес-аналитики.

№15.

Для выбранного предприятия выявите необходимость изменений в бизнес-процессах, определите мероприятия адаптации учетных систем и изменение форм отчетности для внедрения систем бизнес аналитики, разработайте системы ключевых показателей эффективности (KPI). Разработайте предложения для заказчика по выбору направлений изменений ИТ-ландшафта предприятия.

№16.

Для выбранного предприятия определите состав информации, который следует анализировать для повышения эффективности бизнеса, выявите возможности по получению требуемых данных, проведите проектирование целевой архитектуры систем бизнес-аналитики. Разработайте предложения для заказчика по выбору направлений изменений ИТ- ландшафта предприятия.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Понятие информационной инфраструктуры предприятия.
2. Понятие архитектуры предприятия.
3. Зависимость бизнеса от организации ИТ -инфраструктуры.
Стратегические цели и задачи предприятия.
4. ИТ-архитектура предприятия: информационная архитектура (EIA).
5. ИТ-архитектура предприятия: архитектура прикладных решений (ESA).
6. ИТ-архитектура предприятия: техническая архитектура предприятия (ETA).
7. Архитектура и стратегия: информационных технологий предприятия.
8. Актуальность проблематики с точки зрения изменения роли ИТ в бизнесе и обществе.
9. Бизнес-стратегия и информационные технологии.
10. Связь между потребностями бизнеса и преимуществами от использования ИТ.
Анализ ключевых факторов.
11. Ценность ИТ с точки зрения бизнеса и практика управления ИТ
12. Информационные технологии и эффективность: уроки новой экономики.

13. Проблемы выбора аппаратно-программной платформы, соответствующей потребностям прикладной области.
14. Классификация компьютеров по областям применения.
15. Персональные компьютеры и рабочие станции.
16. Методы оценки производительности. MIPS. MFLOPS
17. Использование технических средств в системе обработки информации.
18. Сетевые технологии обработки данных.
19. Распределенная обработка данных.
20. Обобщенная структура компьютерной сети.
21. Классификация вычислительных сетей.
22. Архитектура рабочих станций и серверов.
23. Универсальные и специализированные ЭВМ высокой производительности.
24. Стратегические проблемы создания корпоративных приложений.
25. Определение Business Intelligence.
26. Требования к системам BI.
27. Типовые блоки современных BI-систем.
28. Особенности данных, накопленных в компаниях. Формализация данных.
29. Методы сбора данных. Требования к данным.
30. Место аналитических систем в корпоративной системе управления.
31. Отличия OLTP-систем и СППР.
32. Процедура и цели консолидации данных.
33. Задачи, решаемые при консолидации данных.
34. Многомерное представление данных и многомерный куб. Измерения и факты, операции с многомерным кубом.
35. Определить роль и место анализа в процессе принятия решения.
36. Указать особенности информационно-аналитических и BI-систем.
37. Описать особенности архитектуры информационно-аналитической системы.
38. Указать основные принципы разделения транзакционных и аналитических систем.
39. Указать основных игроков на рынке BI-систем.
40. Описать особенности оперативного анализа данных.
41. Использование OLAP для анализа данных.
42. Использование Ad-hoc запросов для анализа данных.
43. Использование технологий drill-down, drill-up для анализа данных.
44. Указать место информационно-аналитических систем в процессах планирования, составления бюджетов и прогнозирования.
45. Особенности использования предиктивной аналитики.
46. Описать средства бизнес-аналитики для управления рисками предприятия.
47. Описать средства бизнес-аналитики для управления наличностью и ликвидностью.
48. Значение и роль инфографики в современном мире
49. Количественные и качественные показатели визуализации
50. Табличные методы представления данных. Правила оформления наглядных таблиц
51. Базовые правила построения графиков и диаграмм
52. Типичные ошибки и заблуждения, возникающие при
53. построении графиков и диаграмм
54. Правила выбора и построения диаграмм для отражения по- компонентного типа сравнения количественных данных
55. Инструментальные средства поддержки геовизуализации
56. Процесс построения информационной панели: основные шаги и участники

57. Понятие, назначение и виды визуальной презентации
58. Процесс создания и основные ошибки визуальной презентации
59. Классификации визуальных элементов информации.
60. Разновидности визуального контента в печатных СМИ и издательских проектах.
61. Классификация синтетических (мультимедийных) форматов представления информации.
62. Разновидности мультимедийного контента в разработке электронного издания и интернет-проекта.
63. Редакторская концепция издания.
64. Проблема анализа концепции издания с точки зрения текстового, визуального, мультимедийного формата представления материала .
65. Периодизация метода визуализации информации в российской печати. Характеристика этапов развития.
66. Современный медиатекст в эстетике и стилистике графического дизайна и веб-дизайна.
67. Креолизованный текст.
68. Факторы, определяющие концепцию медиатекста, современного издания
69. Распространенные элементы-инструментарии визуализации: графические символы, фотоизображения, рисунки, типографика. Принципы функционирования.
70. Укрупненные типологические единицы визуализации: репрезентации медийной информации, видео, анимация, карты, принтскрины, облако тегов. Принципы функционирования.
71. Тематические принципы функционирования инфографики.
72. Инфографика как продукт графического дизайна в СМИ.
73. Инфографика как основной инструмент визуализации информации в СМИ. Главные формы инфографики и методы их функционирования.
74. Типичные недостатки / ошибки, возникающие при разработке издательского проекта при выборе инструментов визуализации.
75. Базовые элементы визуализации интернет-СМИ: видеоряд, видеосюжеты и фотография. Принципы и методы их функционирования в разработке концепции издания.
76. Понятия количественной и качественной визуализации.
77. Базовые элементы инфографики интернет-СМИ: структурированные таблицы и списки, диаграммы, графики и таймлайны. Принципы и методы их функционирования.
78. Контент-инфографика: мультимедийные истории, лонгриды, интерактивные карты.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

- зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному вопросу, допускает незначительные ошибки; умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами;
- «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, много грубых ошибок в определениях терминов, студент затрудняется привести примеры, иллюстрирующие содержание вопросов.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Нетесова, О. Ю. Информационные системы и технологии в экономике: учебное пособие для вузов / О. Ю. Нетесова. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 146 с. - <https://biblio-online.ru/book/252563FB-FE6B-4038-9FE7-AB5FEC2B6711>.

2. Прохоров А., Лысачев М. Цифровой двойник. Анализ, тренды, мировой опыт. Издание первое, исправленное и дополненное. – М.: ООО «АльянсПринт», 2022 – 401 с.

3. Жук, Ю. А. Информационные технологии: мультимедиа: учебное пособие / Ю. А. Жук. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 208 с. - <https://e.lanbook.com/book/102598#authors>.

4. Гринберг, А.С. Информационный менеджмент: учебное пособие / А.С. Гринберг, И.А. Король. - Москва: Юнити - Дана, 2021. - 415 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114421>.

5. Бычков, И.В. Инфраструктура информационных ресурсов и технологии создания информационно-аналитических систем территориального управления / И.В. Бычков. - Новосибирск : Издательство Сибирского отделения Российской Академии Наук, 2020. - 240 с. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467655>

6. Дворкович, В.П. Цифровые видеоинформационные системы (теория и практика) / В. П. Дворкович, А. В. Дворкович. - Москва : Техносфера, 2019. - 1007 с. : ил. + 1 элэtron. опт. диск (CD-ROM). - (Мир цифровой обработки).

7. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Д. В. Куприянов. - М. : Юрайт, 2019. - 255 с. - <https://biblio-online.ru/book/8BEFA5DE-285A-4729-A495-13B7EC21A21D>.

5.2. Периодическая литература

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием

адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Леонтьев А.Е. Выбор правильных инструментов digital-стратегии для сложных товаров и услуг // Маркетинговые коммуникации. — 2012. — No5. — С.282–292. URL: <https://grebennikon.ru/article-t7yk.html>
 2. Робертс Д. Цифровые инструменты социального взаимодействия на рабочем месте: люди важнее процессов // Управление проектами и программами. — 2018. — No4. — С.276–286. URL: <https://grebennikon.ru/article-5myo.html>
- Барышев И.А. Традиционные и инновационные PR-инструменты в коммуникационной политике компаний-автопроизводителей // Маркетинговые коммуникации. — 2009. — No6. — С.376–384. URL: <https://grebennikon.ru/article-g6ya.html>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect www.sciencedirect.com
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
9. Springer Journals <https://link.springer.com/>
10. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
11. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
12. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
13. zbMath <https://zbmath.org/>
14. Nano Database <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);

3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

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

Успешное овладение знаниями по дисциплине предполагает постоянную и кропотливую самостоятельную работу студентов на лекциях, семинарах, при подготовке к контрольным работам и т.д. Под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности студентов, как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствии.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях.
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
3. В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Запись **лекции** – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Данная дисциплина как наука использует свою терминологию, категориальный, графический и экономико-математический аппараты, которыми студент должен научиться пользоваться

и применять по ходу записи лекции. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями по современным экономическим проблемам общества. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление.

Во время лекции студентам необходимо обратить внимание на логику изложения материала преподавателем. Не ждать предложения от преподавателя конспектировать всю лекцию или отдельные ее фрагменты. Пытаться конспектировать самому в удобной для студента форме. Не стремиться записать все дословно, конспектировать необходимо самое главное, основное.

Лабораторное занятие по дисциплине – важная форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на семинарском занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание категорий, положений и инструментов экономической политики, и уметь их применить для аргументированной и доказательной оценки экономических процессов, происходящих в современном мире. Участие в семинаре позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач и моделей в области бизнеса, давать оценку экономическим явлениям, происходящим в стране и мире.

К внеаудиторной самостоятельной работе относится:

- подготовка и написание рефератов, докладов, эссе и других письменных работ на заданные темы;
- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это - решение задач; подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем; выполнение графических работ; проведение расчетов и др.;
- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;
- подготовка к участию в научно-теоретических конференциях.

Для успешного усвоения курса важное значение имеет самостоятельная работа с книгой. Студент не должен допускать чтение материала выборочно или «по диагонали», поскольку в этом случае огромное количество необходимой информации остается вне внимания.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры, ноутбуки	

Лаборатория информационных и управляющих систем 201Н Лаборатория экономической информатики 202Н Лаборатория управления в технических системах 207Н	Оборудование: ПК, Терминальные станции, Усилитель автономный беспроводной Типовой комплект учебного оборудования "Теория автоматического управления", Презентации и плакаты Усилитель автономный беспроводной с микрофоном	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus 1С: Предприятие 8 SPSS Statistics Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
--	---	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.213 А, 218 А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus