

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет - экономический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
 Т.А. Хагуров
«27» мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки/специальность 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) / специализация Бизнес в цифровой экономике

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02 «ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Программу составил(и):

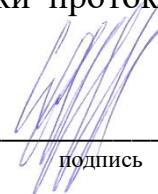
Н.Ю. Нарыжная, доцент кафедры теоретической экономики,
к.т.н., доцент



подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02 «Теория систем и системный анализ» утверждена на заседании кафедры теоретической экономики протокол №8 «12» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой теоретической экономики
Сидоров В.А.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии экономического факультета протокол №11 «17» мая 2022 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 системного мышления, теоретической и практической базы системного исследования при анализе проблем и принятии решений в области профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Формирование основных представлений о принципах и методах системного анализа для построения моделей систем, критериях и способах оценки адекватности моделей; приобретение студентами знаний в области использования подходов и методов системного анализа при исследовании и проектировании сложных систем; формирование практических умений анализа систем и процессов, происходящих в сложных системах, постановки задач принятия решений, комплексной оценки и выбора альтернатив.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория систем и системный анализ» 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 «Теория систем и системный анализ» базируется на нескольких предшествующих ей дисциплинах, таких как «Математика», «Информатика», «Алгоритмизация и программирование» и является основой для ряда последующих дисциплин: «Системы поддержки принятия решений», «Управление процессами в информационной среде», «Архитектура предприятия», «Управление жизненным циклом информационных систем».

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-3 Способен обосновывать решения в профессиональной деятельности	
ИПК-3.1. Применяет базовый инструментарий теории систем и системного анализа для решения практических задач	Знает: Теорию систем
	Умеет: Определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа
	Навык: Формирует возможные решения на основе разработанных для них целевых показателей
	Проводит анализ, обоснование и выбор решения

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
		3 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	72,2	72,2			
Аудиторные занятия (всего):	68	68			
занятия лекционного типа	34	34			
лабораторные занятия	34	34			
практические занятия	-	-			
семинарские занятия	-	-			
Иная контактная работа:	4,2	4,2			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:	35,8	35,8			
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	10	10			
Реферат/эссе (подготовка)	10	10			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	15,8	15,8			
Контроль:	-	-			
Подготовка к зачету	-	-			
Общая трудоемкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	72,2	72,2		
	зач. ед	3	3		

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение в дисциплину. Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные положения системного анализа.	4	2			2
2.	Виды ресурсов. Системные методы и процедуры.	12	4		4	4
3.	Модели систем и требования к их построению.	12	4		4	4
4.	Виды, принципы моделирования, типы шкал.	10	2		4	4
5.	Понятие цели и закономерности целеобразования.	6	2		2	2
6.	Методология системного анализа.	18	6		6	6
7.	Технологии системного анализа.	24,8	8		8	8,8
8.	Система и управление.	17	6		6	5
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>						
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	34		34	35,8

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.	Введение в дисциплину. Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные положения системного анализа.	Понятие системы. Переходные процессы. Принцип обратной связи. Методы и модели теории систем. Управляемость, достижимость, устойчивость. Связи, виды связей. Состав и структура. Типы структур. Классификация систем. Большие, сложные и составные системы. Системы в окружающем мире и проблемы их выявления. Закономерности взаимодействия части и целого. Эмерджентность. Свойства систем и их проявление в окружающем мире. Закономерности развития. Закон необходимого разнообразия Эшби. Иерархическая упорядоченность систем. Взаимодействие систем с окружающей средой. Открытые системы.	Р, Т
2.	Виды ресурсов. Системные методы и процедуры.	Сбор данных о функционировании системы. Исследование информационных потоков. Виды ресурсов. Исследование ресурсных возможностей. Повышение достоверности оценивания за счет использования априорной информации. Системные методы и процедуры.	Р, Т
3.	Модели систем и требования к их построению.	Описание системы. Модель «чёрный ящик». Методы формализованного представления систем (аналитические, статистические, графические, теоретико-множественные и т.д.). Трудности моделирования сложных систем. Анализ и синтез моделей. Критерии оценки качества моделей. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов.	Р, Т
4.	Виды, принципы моделирования, типы шкал.	Виды моделирования. Принципы моделирования. Понятие шкалы. Шкалы: номинального типа, порядка, интервалов, отношений, разностей. Абсолютные шкалы.	Р, Т
5.	Понятие цели и закономерности целеобразования.	Определение цели; классификация целей систем, закономерности целеобразования. Сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны. Соотношение категорий типа событие, явление, поведение. Проблемы формулирования цели при управлении развивающимися системами. Методики системного анализа целей.	Р, Т
6.	Методология системного анализа.	Методы организации экспертиз. Методологии структурного анализа систем. Сущность структурного анализа. Методология ИСМ.	Р, Т
7.	Технологии системного анализа.	Понятие технологий системного анализа. Специализированные технологии системного анализа.. Методология IDEF0. Методологии логического анализа систем. Методологии построения дерева целей. Методология анализа иерархий.	Р
8.	Система и управление.	Экономические системы. Проблемы моделирования экономических систем. Типы экономических систем. Взаимодействие экономических систем разного типа. Этапы системного анализа. Выявление проблем и постановка целей. Проблема и проблематика.	Р

	Построение модели системы. Разработка вариантов и модели принятия решения. Оценка альтернатив. Выбор в условиях неопределенности. Экспертные методы. Метод анализа иерархий. Реализация решения.	
--	--	--

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Введение в дисциплину. Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные положения системного анализа.	Понятие системы. Переходные процессы. Принцип обратной связи. Методы и модели теории систем. Управляемость, достижимость, устойчивость. Связи, виды связей. Состав и структура. Типы структур. Классификация систем. Большие, сложные и составные системы. Системы в окружающем мире и проблемы их выявления. Закономерности взаимодействия части и целого. Эмерджентность. Свойства систем и их проявление в окружающем мире. Закономерности развития. Закон необходимого разнообразия Эшби. Иерархическая упорядоченность систем. Взаимодействие систем с окружающей средой. Открытые системы.	ЛР 1 РГЗ
2.	Виды ресурсов. Системные методы и процедуры.	Сбор данных о функционировании системы. Исследование информационных потоков. Виды ресурсов. Исследование ресурсных возможностей. Повышение достоверности оценивания за счет использования априорной информации. Системные методы и процедуры.	ЛР 2 Творческое задание-проект
3.	Модели систем и требования к их построению.	Описание системы. Модель «чёрный ящик». Методы формализованного представления систем (аналитические, статистические, графические, теоретико-множественные и т.д.). Трудности моделирования сложных систем. Анализ и синтез моделей. Критерии оценки качества моделей. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов.	ЛР 3 РГЗ Творческое задание-проект
4.	Виды, принципы моделирования, типы шкал.	Виды моделирования. Принципы моделирования. Понятие шкалы. Шкалы: номинального типа, порядка, интервалов, отношений, разностей. Абсолютные шкалы.	ЛР 3 РГЗ
5.	Понятие цели и закономерности целеобразования.	Определение цели; классификация целей систем, закономерности целеобразования. Сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны. Соотношение категорий типа событие, явление, поведение. Проблемы формулирования цели при управлении развивающимися системами. Методики системного анализа целей.	ЛР 4 РГЗ
6.	Методология системного анализа.	Методы организации экспертиз. Методологии структурного анализа систем. Сущность структурного анализа. Методология ИСМ.	ЛР 5 Творческое задание-проект
7.	Технологии системного анализа.	Понятие технологии системного анализа. Специализированные технологии системного анализа. Методология IDEF0. Методологии логического анализа систем. Методологии построения дерева целей. Методология анализа иерархий.	ЛР 6 РГЗ Творческое задание-проект
8.	Система и управление.	Экономические системы. Проблемы моделирования экономических систем. Типы экономических систем. Взаимодействие экономических систем разного типа. Этапы системного анализа. Выявление проблем и постановка целей. Проблема и проблематика.	ЛР 7 РГЗ Творческое задание-проект

	Построение модели системы. Разработка вариантов и модели принятия решения. Оценка альтернатив. Выбор в условиях неопределенности. Экспертные методы. Метод анализа иерархий. Реализация решения.	
--	--	--

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

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	Подготовка эссе, рефератов, курсовых работ.	Методические указания для подготовки эссе, рефератов, курсовых 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
3	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
4	Выполнение расчетно-графических заданий	Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. 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
5	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
6	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, практические занятия, проблемное обучение, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) 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 «Теория систем и системный анализ».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, лабораторных заданий, творческого задания-проекта 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-3.1. Применяет базовый инструментарий теории систем и системного анализа для решения практических задач	Знает теорию систем Умеет определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа Осуществляет анализ, обоснование и выбор решения	Реферат Тест по темам 1-5 Лабораторная работа (1-4) РГЗ Творческое задание-проект	Вопрос на зачете 1-14
2		Знает теорию систем Умеет определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа Осуществляет формирование возможных решений на основе разработанных для них целевых показателей	Реферат Тест по темам 3-8 РГЗ Лабораторная работа (5-7) Творческое задание-проект	Вопрос на зачете 8-28

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

Примерные темы рефератов (докладов-презентаций)

1. Системный анализ проблемы нелегальной занятости с позиций высшего органа исполнительной власти РФ,
 2. Системный анализ проблемы неконтролируемой миграции с позиций высшего органа исполнительной власти РФ,
 3. Системный анализ проблемы распространения пагубных привычек и зависимостей (алкоголизм, наркомания, токсикомания, курение) с позиций высшего органа исполнительной власти РФ,
 4. Системный анализ проблемы занятости и безработицы с позиций высшего органа исполнительной власти РФ,
 5. Системный анализ транспортной проблемы мегаполиса с позиций городского органа исполнительной власти,
 6. Системный анализ конкретной хозяйственной проблемы с позиций руководителя организации (по согласованию темы и материалов с преподавателем),
 7. Системный анализ проблемы коррупции в РФ с позиций высшего руководства страны.
 8. Системный анализ проблемы терроризма с позиций высшего руководства страны.
 9. Системный анализ иных проблем (по согласованию темы с преподавателем).
- Реферат (презентация) состоит из 3 частей:
- ч.1 «Фиксация и диагностика проблемы, анализ позиций стейкхолдеров, проблемная смесь»,
 - ч.2 «Построение структурно-логических моделей проблемы»,
 - ч.3 «Моделирование вариантов решения проблемы».
10. Абстрагирование и конкретизация.
 11. Анализ и синтез, индукция и дедукция.
 12. Формализация и конкретизация.
 13. Композиция и декомпозиция.
 14. Линеаризация и выделение нелинейных составляющих.
 15. Структурирование и реструктурирование.
 16. Макетирование.
 17. Реинжиниринг.
 18. Алгоритмизация.
 19. Моделирование и эксперимент.
 20. Программное управление и регулирование.
 21. Распознавание и идентификация.
 22. Кластеризация и классификация.
 23. Экспертное оценивание и тестирование.
 24. Верификация.

Пример расчетно-графического задания

№1.

1. Задана производственная система с 3 – 5 последовательными производственными стадиями.
2. Каждая стадия содержит 1 – 3 типа операций, количество единиц оборудования для каждой операции, режим работы, численность рабочих и расходы на оплату труда заданы.
3. Номенклатура продукции, которую может производить система, известна и составляет 2 – 5 видов.

4. Заказы на плановый период получены и известны.
5. Нормы штучного (партионного для групповой обработки), а также времени настройки заданы.
6. Полностью переменные, операционные расходы и вложения в оборотный капитал, а также отпускные цены на продукцию заданы.
7. Поступает заявка от нового заказчика, объем потенциального нового заказа и предлагаемые новым заказчиком цены известны.

Определить:

1. Выполним ли принятый заказ к концу планового периода?
2. Где (в системе или на рынке находится актуальное ограничение системы)? Подтвердить расчетами.
3. Какими способами, и до какого уровня можно расширить актуальное ограничение системы в кратко – и среднесрочном периоде? Подтвердить расчетом.
4. Следует ли принять новый заказ на плановый период, и на каких условиях? Подтвердить расчетом.
5. Куда переместится узкое место при расшивке актуального ограничения?
6. Какими способами следует подчинить работу неограничивающих звеньев функционированию узкого места?
7. Каковы показатели эффективности при выполнении базового заказа?
8. Как изменятся показатели эффективности при выполнении заказа, включая дополнительный заказ?

№2.

Пример лабораторной работы

Общее задание для всех вариантов:

1. Для построенной модели необходимо создать диаграмму декомпозиции A1 для указанной предметной области. Номер варианта соответствует номеру в журнале и должен совпадать с номером варианта индивидуального задания к лабораторным работам
2. Для информационной модели по своему варианту необходимо создать диаграмму декомпозиции A2 и диаграмму FEO для указанной предметной области.
3. Выполните расщепление и слияние моделей для указанной предметной области.
4. Создайте диаграмму **IDEF3** и диаграмму сценария **IDEF3** в среде для указанной предметной области.

Выполните стоимостный анализ для указанной предметной области.

Пример варианта задания для лабораторной работы

Предметная область - Работа информационной подсистемы деканата факультета университета. Информационная система обеспечивает формирование:

- входных документов (списки студентов по учебным группам и курсам, списки студентов, находящихся в академическом отпуске, списки студентов, обучающихся по индивидуальным планам, списки студентов участвующих в выполнении НИР);
- выходных документов (расписание занятий студентов по учебным группам на семестр, список студентов, слушающих заданный учебный курс, список учебных курсов, список студентов, не прошедших текущую аттестацию, списки отлично успевающих студентов, сведения о трудоустройстве выпускников, сведения о студентах, проживающих в общежитии университета и сведения о студентах нуждающихся в общежитии).

Содержание отчета и его форма

Отчет по лабораторной работе оформляется в виде текстового документа и должен включать:

1. Названия лабораторной работы.

2. Цель лабораторной работы.
3. Формулировку индивидуального задания и результат его выполнения.
4. Краткие выводы по результатам выполнения лабораторной работы.

Защита лабораторной работы

Оформленный, в соответствии с требованиями ГОСТов, отчет представляется студентом преподавателю для проверки и последующей защиты.

Защита отчета по лабораторной работе производится студентом только индивидуально.

В ходе защите лабораторной работы студент отвечает на вопросы преподавателя (поясняет методику выполнения индивидуального задания, отвечает на контрольные вопросы и т.д.).

Отчет, оформленный с отступлениями от требований ГОСТов, небрежно и неаккуратно к защите не принимается.

Пример структуры творческого задания-проекта (индивидуальное задание для самостоятельного выполнения с защитой)

Выберите тему исследования по своему индивидуальному варианту или придумайте систему самостоятельно.

Соберите описательный материал по данной теме и приведите словесное описание исследуемых вариантов вашего объекта исследования.

Необходимо произвести описание, оценку и выбор наилучшего объекта (услуги) из шести вариантов по шести критериям, согласно вашему варианту, используя метод анализа иерархий. Варианты представлены в таблице.

Вариант	Тема исследования
Вариант 1	Выбор инвестиционного проекта
Вариант 2	Выбор оборудования: средства оргтехники или др.
Вариант 3	Выбор стратегии развития
Вариант 4	Выбор поставщика
Вариант 5	Рейтинг активности клиентов
Вариант 6	Выбор персонала: сотрудник в отдел бизнес-аналитики или др.
Вариант 7	Рейтинг (оценка результатов работы) сотрудников отдела
Вариант 8	Выбор информационно-аналитической системы для предприятия
Вариант 9	Рейтинг конкурентов
Вариант 10	Рейтинг интернет-магазинов в определенной отрасли

Шаблон творческого задания

Обоснование актуальности выбранной для исследования темы (1-2 стр.)

В выбранной теме были выявлены следующие проблемы:

1. Проблема 1. Пояснение (3-4 предложения)
2. Проблема 2. Пояснение (3-4 предложения)
3. Проблема 3. Пояснение (3-4 предложения)
4. Проблема 4. Пояснение (3-4 предложения)

Выбрать в качестве основной темы для исследования одну из них.

Список использованных источников

Новостные источники:

- 1.
- 2.
- 3.

Аналитические источники:

- 1.
- 2.

3.

Научные источники:

1.

2.

Законодательные акты:

1.

2.

Другие источники:

1.

2.

В качестве основной проблемы в дальнейшем будет рассматриваться проблема _____ (из списка на стр. 2).

Проблемосодержащая система (модель «Черный ящик»):

ВХОДЫ (условия, ресурсы, подверженность условий изменениям)	ВЫХОДЫ (функции, результаты, ресурсы/информация на выходе)
1.	1.
2.	2.
3.	3.
...	...

Анализ внешней среды.

Проблемосодержащая система (модель состава):

1.

2.

3.

...

МОДЕЛЬ СОСТАВА (СХЕМА)

Пояснение к модели состава (0,5 страницы максимум)

Возможны комментарии к моделям.

Анализ интересов стейкхолдеров (1-3 стр.)

Основные стейкхолдеры проблемосодержащей системы

	Основная цель	Цель 2	Цель 3
Стейкхолдер 1			
Стейкхолдер 2			
Стейкхолдер 3			
Стейкхолдер 4			
Стейкхолдер 5			

Возможно, будут какие-то комментарии к данной таблице.

Анализ интересов стейкхолдеров.

Примеры из истории решения выбранной проблемы – какие шаги предпринимались, почему не сработали. Объем 1-2 стр.

Предложения по решению выбранной проблемы

1. Решение 1

Ограничения решения 1

2. Решение 2

Ограничения решения 2

3. Решение 3

Ограничения решения 3

Наиболее реализуемое решение из перечисленных выше: _____

Привести краткое обоснование степени реализуемости решений.

Количественные показатели состояния системы, по которым можно отслеживать насколько решается проблема (1-3 стр.)

Предложить систему показателей (критериев), отражающих степень достижения цели – решения проблемы, динамику развития проблемной ситуации, динамику и степень изменчивости внешней среды и самой проблемосодержащей системы.

1. Показатель 1. Небольшое пояснение

2. Показатель 2. Небольшое пояснение

3. Показатель 3. Небольшое пояснение

4. Показатель 4. Небольшое пояснение

Заключение (выводы)

Пример теста

1. Каковы признаки системности?

А. структурированность системы, подчиненность организации всей системы определенной цели.

В. структурированность системы, взаимосвязанность составляющих ее частей.

С. структурированность системы, взаимосвязанность составляющих ее частей, подчиненность организации всей системы определенной цели.

Д. структурированность системы, подчиненность организации всей системы определенной цели, подчинение нижестоящих вышестоящим.

2. Суть анализа состоит -

А. в дифференциации

В. в разделении целого на части, представлении сложного в виде совокупности компонентов.

С. в объединении разрозненных фрагментов.

Д. в аналитическом образе мышления.

3. На первоначальном этапе системные представления развивала наука -

А. психология.

В. метафизика.

С. философия.

Д. информатика.

4. Классиками системности являются:

- A. Ампер, Федоров, Богданов, Винер, Энгельс и т.д.
- B. Ленин, Федоров, Богданов, Винер, Пригожин и т.д.
- C. Ампер, Трентовский, Федоров, Богданов, Винер.
- D. Федоров, Богданов, Винер, Энгельс и т.д.

5. Системность мышления связана с

- A. системностью самого человека.
- B. системностью мира.
- C. системностью животного мира.
- D. системностью мира, системностью самого человека.

6. Системность как всеобщее свойство материи делится на -

- A. системность практической деятельности, системность познавательность деятельности, системность среды, окружающей человека.
- B. системность познавательность деятельности, системность среды, окружающей человека.
- C. системность теоретической деятельности человека, системностью познавательность деятельности.
- D. системность теоретической деятельности человека, системностью познавательность деятельности, системность среды, окружающей человека.

7. Системность познавательной деятельности делится на

- A. анализ и синтез, диалектику как метод, системность результатов познания.
- B. анализ и синтез, системность результатов познания.
- C. анализ, диалектику как модель, системность результатов познания.
- D. синтез, системность результатов познания.

8. Моделью называют

- A. некий объект заместитель объект-оригинал, который всегда может заменять объект оригинал, воспроизводя интересующие нас свойства и характеристики оригинала.
- B. образ, который в определенных условиях может заменять объект, воспроизводя все его свойства.
- C. некий объект заместитель объект-оригинал, который в определенных условиях может заменять объект оригинал, воспроизводя интересующие нас свойства и характеристики оригинала.
- D. прообраз, который в определенных условиях может заменять объект, воспроизводя все его свойства.

9. Познавательная модель - это

- A. методы познания, которая соединяют имеющиеся знания.
- B. форма познания, которая соединяет новые знания с имеющимися.

С. методы представления знаний.

Д. форма организации и представления знаний, посредством соединения новых знаний с имеющимися.

10. К какому типу относится функциональная модель системы?

- А. статистическому.
- В. универсальному.
- С. динамическому.
- Д. объективному.

11. Абстрактными моделями являются -

- А. идеальные конструкции, построенные средствами мышления и сознания.
- В. реальные конструкции, построенные средствами мышления и сознания.
- С. идеальные конструкции, построенные средствами автоматизации.
- Д. реальные конструкции, построенные средствами ЭВМ.

12. Косвенное подобие модели - это

- А. когда подобие между оригиналом и моделью устанавливается не в результате их физического взаимодействия, а объективно существует в природе.
- В. когда подобие между оригиналом и моделью устанавливается не в результате их физического взаимодействия, а субъективно существует в природе.
- С. когда подобие между оригиналом и моделью устанавливается не в природе, а в результате опыта.
- Д. когда модель косвенно подобна оригиналу.

13. Декодированием называется -

- А. процесс замены одних кодов на другие.
- В. процесс обратный кодированию.
- С. расшифрование кодов.
- Д. процесс перевода закодированного текста в исходный текст.

14. Модель отображает оригинал

- А. лишь в конечном числе отношений.
- В. в бесконечном числе отношений.
- С. иногда.
- Д. в большинстве случаев.

15. Искусственная система - это

- А. «черный ящик»
- В. средство достижения одной или нескольких целей.
- С. средство достижения одной цели.
- Д. соединение искусства и модели.

16. Модель состава системы ограничивается

- А. снизу тем, что считается элементом, а сверху – границей системы.
- В. снизу тем, что считается элементом.

- С. сверху – границей системы.
- Д. целями заказчика.

17. Свойство – это

- А. некий атрибут одного объекта.
- В. реальность, данная нам в ощущениях.
- С. эталон отношения
- Д. некий атрибут одного объекта, т.е. одноместное отношение.

18. Система – есть совокупность

- А. подсистем.
- В. элементов, обособленных от среды их взаимодействия.
- С. взаимосвязанных элементов, обособленных от среды и взаимодействующих с ней как целое.
- Д. взаимосвязанных элементов.

19. Графы могут быть следующих структур:

- А. линейчатая, древовидная, матричная, сетевая.
- В. линейная, древовидная, матричная, сетевая.
- С. линейная, древесная, матричная, сетевая.
- Д. линейчатая, древовидная, матричная, сырьевая.

20. Динамические модели систем– это модели

- А. которые отображают происходящие какие-либо изменения в системе со временем.
- В. которые отображают происходящие какие-либо изменения.
- С. в которые отображаются статические модели.
- Д. в которые преобразуются реальные процессы.

21. Условия при которых динамическая модель отражает принцип причинности -

- А. условия идеальной реализуемости модели.
- В. при любых условиях.
- С. условия физической реализуемости модели.
- Д. условия химической реализуемости модели.

22. Функционирование – это процессы

- А. происходящие в системе и налаживающие реализацию ее цели.
- В. происходящие в системе и часто реализующие ее цель.
- С. происходящие в системе.
- Д. происходящие в системе и стабильно реализующие ее цель.

23. По происхождению системы делятся на

- А. системы с качественными переменными, с количественными переменными.
- В. искусственные, смешанные, естественные.
- С. смешанные, непрерывные, дискретные.
- Д. стохастические, размытые, смешанные.

24. По типу операторов системы делятся на

- A. черный ящик, непараметризованный класс, параметризованный класс, белый ящик
- B. черный ящик, белый ящик.
- C. линейные, нелинейные, квазилинейные
- D. замкнутые, разомкнутые.

25. Самоуправляемые системы делятся на

- A. автоматические, полуавтоматические, организационные
- B. линейные, нелинейные, квазилинейные
- C. программное управление, автоматическое регулирование, параметрическая адаптация, самоорганизация.
- D. инерционные, без инерционных.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Система. Многообразие определений системы. Описание систем. Подсистемы. Надсистема. Компоненты и элементы системы. Позиционирование наблюдателя.
2. Границы системы. Подходы к определению границ системы. Связи, виды связей.
3. Состав и структура. Типы структур.
4. Классификация систем. Большие, сложные и составные системы.
5. Системы в окружающем мире и проблемы их выявления.
6. Закономерности взаимодействия части и целого. Эмерджентность.
7. Свойства систем и их проявление в окружающем мире.
8. Закономерности развития. Закон необходимого разнообразия Эшби. Иерархическая упорядоченность систем.
9. Взаимодействие систем с окружающей средой. Открытые системы.
10. Описание системы. Модели «чёрный ящик», состава, структуры, «белый ящик».
11. Методы формализованного представления систем (аналитические, статистические, графические, теоретико-множественные и т.д.). Трудности моделирования сложных систем.
12. Анализ и синтез моделей. Критерии оценки качества моделей.
13. Методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов.
14. Цель. Проблемы целеполагания. Ценностные ориентации. Целеориентированные и ценностно ориентированные системы.
15. «Дерево целей». Методика декомпозиции дерева целей.
16. Управление. Понятие управляемых систем. Способы воздействия на систему. Примеры.
17. Цель управления и критерий качества. Проблема быстроедействия. Жесткое управление. Адаптация. Устойчивость систем.
18. Обратные связи. Положительные и отрицательные обратные связи. Язык системных диаграмм.
19. Уровень. Поток. Событие. Техника построения системных диаграмм.
20. Экономические системы. Проблемы моделирования экономических систем.
21. Типы экономических систем. Взаимодействие экономических систем разного типа.
22. Этапы системного анализа. Выявление проблем и постановка целей. Проблема и проблематика.
23. Построение модели системы. Разработка вариантов и модели принятия решения. Оценка альтернатив. Выбор в условиях неопределенности.
24. Экспертные методы. Метод анализа иерархий. Реализация решения.

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. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. - М. : Юрайт, 2018. - 304 с. - <https://biblio-online.ru/book/B791EB3D-7CD9-48A7-B7DD-BEB4670DB29E>.

2. Корилов, А. М. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / А. М. Корилов, С. Н. Павлов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005770-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/994445>.

3. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. — 5-е изд., стер. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. - 642 с. - ISBN 978-5-394-03716-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093213>.

4. Системный анализ : учебное пособие / авторы: А. А. Халафян, Г. В. Калайдина, В. А. Акиншина, Е. Ю. Пелипенко ; Министерство науки и высшего образования Российской

Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2020. - 179 с. : ил. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 178. - ISBN 978-5-8209-1773-8 : 29 р. 11 к. - Текст : непосредственный.

5. Библия, Г.Н. (КубГУ). Системный анализ, оптимизация и принятие решений : лабораторный практикум / Г. Н. Библия] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2018. - 40 с. : ил. - Библиогр.: с. 39.

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. Памухин Ю.Г. Системный подход в сложной b-2-b-сделке // Управление продажами. — 2019. — №1. — С.18–31. URL: <https://grebennikon.ru/article-qd72.html>
2. Гордейко С.Г. Системный подход к управлению розничным бизнесом в коммерческом банке // Менеджмент сегодня. — 2013. — №6. — С.330–345. URL: <https://grebennikon.ru/article-gmmr.html>
3. Яхонтова Е.С. Системный подход к мотивации персонала // Менеджмент сегодня. — 2004. — №1. — С.47–52. URL: <https://grebennikon.ru/article-RLqg.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.prlib.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 – важнейшая 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 относятся:

- 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.

При написании *реферата* студент должен соблюдать следующие требования к содержанию:

- использовать материал, который строго относится к выбранной теме;
- излагать основные аспекты грамотно и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной);
- группировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- заканчивать реферат подведением итогов проведенной исследовательской работы.

Требования к выступлению с рефератом: краткое изложение (10-15 мин.) основного содержания подготовленного текста; выделение главной авторской мысли; рассмотрение излагаемой проблемы в контексте тематики курса; высказывание своих комментариев по поводу изложенного; отвечать на вопросы;

Реферат оценивается по следующим критериям:

- 1) авторский взгляд на проблему;

- 2) умение выделить объект, предмет, сформулировать проблемы, рассматриваемые в реферате;
- 3) уровень аргументации;
- 4) знание литературы.

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 <i>лекционного</i> типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения <i>лабораторных</i> работ Лаборатория информационных и управляющих систем 201Н Лаборатория экономической информатики 202Н Лаборатория управления в технических системах 207Н	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры, ноутбуки 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	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

	организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
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