

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной
информатики, профессор

 С. А. Курносов

«24» апреля 2023

Рабочая программа дисциплины
Экономическая кибернетика

наименование дисциплины

Направление подготовки
09.03.03 – Прикладная информатика

шифр и наименование направления подготовки

Направленность
**Менеджмент проектов в области информационных технологий, создание
и поддержка информационных систем**

наименование профиля подготовки

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
Очная, заочная

очная или заочная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Экономическая кибернетика» разработана на основе ФГОС ВО 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 922.

Автор:
д-р. экон. наук, профессор


А.Г. Бурда

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры экономической кибернетики от 17.04.2023 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
д-р экон. наук, профессор


А.Г. Бурда

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 24.04.2023 № 8.

Председатель
методической комиссии
канд. пед. наук, доцент


Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. экон. наук, доцент


Д.А. Замотайлова

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Экономическая кибернетика» является освоение основных идей экономической кибернетики, методов, особенностей и областей применения кибернетического подхода к управлению информационными системами.

Задачи:

- изучение теоретических, методических и прикладных проблемы экономической кибернетики, овладение приемами анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов с применением методов экономической кибернетики, системного анализа и математического моделирования;
- усвоение основ построения математических моделей управления в экономике; формирование навыков формализованного описания задач управления;
- научиться проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе с применением методов экономической кибернетики.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате изучения дисциплины «Экономическая кибернетика» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий».

Обобщенная трудовая функция – *«Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров».*

Трудовая функция: *Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом А/01.б.*

Трудовые действия:

- Определение базовых элементов конфигурации ИС;
- Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС;
- Установление базовых версий конфигурации ИС.

Трудовая функция: *Согласование требований в соответствии с полученными планами А/25.б.*

Трудовые действия:

- Ведение истории изменений базовых элементов конфигурации ИС в соответствии с регламентами организации;
- Представление отчетности о статусе изменяемых базовых элементов конфигурации в соответствии с регламентами организации.

Профессиональный стандарт 06.015 *Специалист по информационным системам.*

Обобщенная трудовая функция – *«Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».*

Трудовая функция: *Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ В/01.5.*

Трудовые действия:

- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС;
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС;
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика;
- Составление протокола переговоров с заказчиком.

Трудовая функция: *Выявление требований к типовой ИС В/07.5.*

Трудовые действия:

- Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС;
- Анкетирование представителей заказчика;
- Интервьюирование представителей заказчика;
- Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации.

Трудовая функция: *Согласование и утверждение требований к типовой ИС В/08.5.*

Трудовые действия:

- Согласование требований к типовой ИС с заинтересованными сторонами;
- Запрос дополнительной информации по требованиям к типовой ИС;
- Утверждение требований к типовой ИС.

Обобщенная трудовая функция – *«Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».*

Трудовая функция: *Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ С/01.6.*

Трудовые действия:

- Выявление первоначальных требований заказчика к ИС;
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации;
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика;
- Составление протокола переговоров с заказчиком.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Экономическая кибернетика» является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Менеджмент проектов в области информационных технологий, создание и поддержка информационных систем».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

| Виды учебной работы | Объем, часов | |
|--|--------------|---------|
| | Очная | Заочная |
| Контактная работа | 47 | 11 |
| в том числе: | | |
| — аудиторная по видам учебных занятий | 46 | 10 |
| — лекции | 16 | 4 |
| — лабораторные | 30 | 6 |
| — внеаудиторная | 1 | 1 |
| — зачет | – | |
| — экзамен | 1 | 1 |
| — защита курсовых работ (проектов) | - | - |
| Самостоятельная работа | 97 | 133 |
| в том числе: | | |
| — курсовая работа (проект) | - | - |
| — прочие виды самостоятельной работы | 97 | 133 |
| Итого по дисциплине | 144 | 144 |
| в том числе в форме практической подготовки | 0 | 0 |

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается: на очной форме обучения на 4 курсе, в 7 семестре;
на заочной форме обучения на 4 курсе, в 8 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| № п/ п | Наименование темы с указанием основных вопросов | Форми- руемые компе- тенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах) | | |
|--------------|--|--------------------------------------|---------|---|-------------------------|--------------------------------|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоя- тельная работа |
| 1 | Экономическая кибернетика как учебная дисциплина. Кибернетика - наука об управлении и информации | ПК-1 | 7 | 2 | 2 | 13 |
| 2 | Экономическая система как объект экономической кибернетики. | ПК-1 | 7 | 2 | 4 | 14 |
| 3 | Основы теории управления. | ПК-1 | 7 | 2 | 4 | 14 |
| 4 | Кибернетические модели и их математическое описание. | ПК-1 | 7 | 4 | 6 | 14 |
| 5 | Математическая теория оптимального управления. | ПК-1 | 7 | 2 | 6 | 14 |
| 6 | Анализ, синтез и управление в экономике, управление в иерархических системах. | ПК-1 | 7 | 2 | 4 | 14 |
| 7 | Совершенствование управления и перспективы развития экономической кибернетики. | ПК-1 | 7 | 2 | 4 | 14 |
| Итого | | | | 16 | 30 | 97 |

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

| № п/п | Наименование темы с указанием основных вопросов | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | |
|-------|--|-------------------------|---------|--|----------------------|------------------------|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
| 1 | Экономическая кибернетика как учебная дисциплина. Кибернетика - наука об управлении и информации | ПК-1 | 4, л/с | 1 | - | 19 |
| 2 | Экономическая система как объект экономической кибернетики. | ПК-1 | 4, л/с | 1 | 2 | 19 |
| 3 | Основы теории управления. | ПК-1 | 4, л/с | - | 1 | 19 |
| 4 | Кибернетические модели и их математическое описание. | ПК-1 | 4, л/с | 1 | 2 | 19 |
| 5 | Математическая теория оптимального управления. | ПК-1 | 4, л/с | - | - | 19 |
| 6 | Анализ, синтез и управление в экономике, управление в иерархических системах. | ПК-1 | 4, л/с | 1 | 1 | 19 |
| 7 | Совершенствование управления и перспективы развития экономической кибернетики. | ПК-1 | 4, л/с | - | - | 19 |
| Итого | | | | 4 | 6 | 133 |

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

1. Основы экономической кибернетики : метод. указания / А. Г. Бурда, К. А. Ковалева, О. Ю. Франциско, Г. П. Бурда. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 41 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MU_OENK.pdf.

2. Экономическая кибернетика : учебник / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда. – Краснодар : Экоинвест, 2018. – 208 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/NA_PORTAL_EHkonomicheskaja_kibernetika_uchebnik_EHKOINVEST_386705_v1_.PDF

3. Основы экономической кибернетики : учеб. пособие / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда. – Краснодар :КубГАУ, 2017. – 213 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/UP_OEK.pdf.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| | |
|-----------------|---|
| Номер семестра* | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|-----------------|---|

ПК-1 способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

| | |
|------|--|
| 2, 3 | Информационные системы и технологии |
| 3 | Операционные системы |
| 3 | Базы данных |
| 4 | Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 4, 5 | Проектирование информационных систем |
| 5 | Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов |
| 5, 6 | Методы хранения и анализа данных |
| 6 | Теория систем и системный анализ |
| 6 | Производственная практика: эксплуатационная |
| 6 | Современные методы, технологии и информационные системы поддержки принятия решений |
| 7 | Экономическая кибернетика |
| 7 | Информационный менеджмент |
| 8 | Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж |
| 8 | IT-инфраструктура предприятий (организаций) |
| 8 | Производственная практика: преддипломная |
| 8 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

| Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|--|--|--|
| | неудовлетворительно (минимальный) | удовлетворительно (пороговый) | хорошо (средний) | отлично (высокий) | |
| ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе | | | | | |
| <p>ПК-1.1. Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе.</p> <p>ПК-1.2. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности (проводить переговоры, презентации, анкетирование, интервьюирование) и разрабатывать требования к информационной системе.</p> <p>ПК-1.3. Владеет инструментальными средствами и методами сбора, анализа и формирования требований к ИС.</p> | Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для осуществления обследования организации, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе. | Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе. | Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности (проводить переговоры, презентации, анкетирование, интервьюирование) и разрабатывать требования к информационной системе. | Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности (проводить переговоры, презентации, анкетирование, интервьюирование) и разрабатывать требования к информационной системе. Владеет инструментальными средствами и методами сбора, анализа и формирования требований к ИС. | Кейс-задания, доклады, рефераты, зачет с оценкой (вопросы и задания) |

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Кейс-задания

Примеры кейс-заданий

Задание 1. Плодоводческое предприятие находится в Прикубанской плодовой зоне. Основным производством является производство яблок, следующих сортов: Джонатан, Голден Делишес, Айдаред, Ренет Симиренко и Квинти. Предприятие использует 450 га под плодовые насаждения. Общая численность работников составляет 345 чел. Один постоянный работник плодоводства, может отработать в саду 124 дня. Затраты труда, материально-денежные затраты на производство плодов, урожайность, цена реализации и материально-денежных затрат на 1 га плодовых насаждений представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные данные для анализа и выполнения задания

| Сорт | Затраты труда на производство, чел.-дн. | Урожайность, ц/га | Цена реализации 1 ц, руб. | Материально-денежные затраты на 1 га плодовых насаждений, руб. |
|-----------------|---|-------------------|---------------------------|--|
| Джонатан | 40 | 99 | 5047 | 56379 |
| Голден Делишес | 32 | 81 | 4376 | 49517 |
| Айдаред | 21 | 195 | 3302 | 66073 |
| Ренет Симиренко | 39 | 157 | 5371 | 62358 |
| Квинти | 31 | 100 | 4750 | 58416 |

Требуется:

1. Составить экономико-математическую модель.
2. Определить, как изменится прибыль, если под каждый сорт плодовых насаждения будет отведено 20% от общей площади.
3. Определить, как изменится прибыль, если затраты труда на производство увеличатся (сократятся) на 10%.
4. Определить, как изменится прибыль, если урожайность увеличатся (сократятся) на 15%.

Задание 2. По условию задачи сформулировать задачу в терминах линейного программирования, решить ее симплексным методом, дать экономический анализ процесса решения и оптимального его варианта по последней симплексной таблице. Найти оптимальное сочетание посевов озимой пшеницы, кукурузы на зерно и подсолнечника. Урожайность озимой пшеницы может составлять от 35 до 60 ц с 1 га, затраты ручного труда от 2 до 4 чел.- дней на 1 га; механизированного труда требуется от 0,5 до 1 тракторо-смены на гектар. Цены на озимую пшеницу могут составлять от 3 руб. 50 коп. до 5 руб. 50 коп. за 1 кг. По кукурузе на зерно: урожайность – от 30 до 80 ц с 1 га, затраты ручного труда от 3 до 5 чел.-дней, механизированного труда от 4 до 6 тракторо-смен на 1 га посевов, цена на зерно кукурузы от 2,80 руб. до 8 руб. за 1 кг зерна.

По подсолнечнику: урожайность колеблется по годам от 18 ц до 26 ц с 1 га, затраты ручного труда от 2 до 4 чел.-дней на 1 га, затраты механизированного труда: от 1 до 2 тракторо-смен. Производственные ресурсы могут быть выделены в пределах: пашня – от 200 до 4000 гектаров, ручной труд – от 6000 чел.-дней до 60000 чел.-дней, механизированный труд – от 800 до 8000 тракторо-смен. За критерий оптимизации принять максимум производства валовой продукции в денежном выражении. Конкретные значения коэффициентов и констант в экономико-математическую модель обучающийся выбирает, проектирует самостоятельно, или с помощью преподавателя, если обучающийся испытывает затруднения. Указанные пределы изменений всех показателей взяты из реальных условий Краснодарского края.

Задание 3. По условию сформулировать задачу в терминах линейного программирования, решить симплексным методом, дать экономический анализ процесса решения и оптимального его варианта по последней симплексной таблице. Для производства в хозяйстве кукурузы и гороха на зерно выделено 1500 га пашни и 6000 чел.-дней ручного труда и 260 тракторо-смен. На производство 1 ц кукурузы требуется 0,025 га пашни, 0,16 чел. ручного труда и 0,064 тракторо-смен; на 1 ц гороха 0,05, 0,74 и 0,037 соответственно. Цена 1 ц кукурузы – 6 руб., гороха – 10 руб. Кукурузы требуется произвести не менее чем гороха. Критерий оптимизации – максимум валовой продукции в денежном выражении.

Задание 4. Найти оптимальное сочетание производства в хозяйстве ячменя и картофеля. Картофеля необходимо произвести не менее 19000 ц. Для производства выделено 1000 га пашни, 8000 чел.-дней ручного труда и 1000 тракторо-смен механизированного труда. На 1 ц картофеля требуется затратить 0,01 га пашни, 0,2 чел.-дня и 0,021 тракторо-смен, а на 1 ц ячменя – 0,05, 0,1 и 0,03 соответственно. Цена 1 ц ячменя – 600 руб., картофеля – 800 руб. Критерий оптимизации – максимум валовой продукции в денежном выражении.

Задание 5. Исходные данные для выполнения задания 6: x_1 – среднедушевой доход, ден. ед.; y – расходы на потребление, ден. ед. (таблица 2).

Таблица 2 – Данные о среднедушевых доходах и расходах на потребление

| Вариант 0 | | Вариант 1 | | Вариант 2 | | Вариант 3 | | Вариант 4 | |
|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
| x_1 | y | x_1 | y | x_1 | y | x_1 | y | x_1 | y |
| 200 | 5 | 200 | 115 | 200 | 21 | 200 | 111 | 200 | 11 |
| 250 | 12 | 250 | 130 | 250 | 28 | 250 | 129 | 250 | 29 |
| 300 | 18 | 300 | 154 | 300 | 32 | 300 | 133 | 300 | 33 |
| 350 | 22 | 350 | 160 | 350 | 34 | 350 | 144 | 350 | 40 |
| 400 | 38 | 400 | 177 | 400 | 52 | 400 | 149 | 400 | 53 |
| 450 | 50 | 450 | 180 | 450 | 68 | 450 | 162 | 450 | 68 |
| 500 | 100 | 500 | 182 | 500 | 109 | 500 | 171 | 500 | 117 |
| 550 | 115 | 550 | 187 | 550 | 158 | 550 | 179 | 550 | 150 |
| 600 | 120 | 600 | 190 | 600 | 172 | 600 | 182 | 600 | 169 |
| 650 | 139 | 650 | 192 | 650 | 178 | 650 | 185 | 650 | 179 |
| 700 | 192 | 700 | 194 | 700 | 198 | 700 | 192 | 700 | 198 |

| Вариант 5 | | Вариант 6 | | Вариант 7 | | Вариант 8 | | Вариант 9 | |
|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|
| x_1 | y | x_1 | y | x_1 | y | x_1 | y | x_1 | y |
| 200 | 110 | 200 | 6 | 200 | 120 | 200 | 17 | 200 | 121 |
| 250 | 120 | 250 | 15 | 250 | 130 | 250 | 29 | 250 | 132 |
| 300 | 135 | 300 | 20 | 300 | 150 | 300 | 33 | 300 | 140 |
| 350 | 140 | 350 | 30 | 350 | 162 | 350 | 38 | 350 | 143 |
| 400 | 150 | 400 | 35 | 400 | 164 | 400 | 45 | 400 | 153 |
| 450 | 159 | 450 | 50 | 450 | 175 | 450 | 69 | 450 | 162 |
| 500 | 164 | 500 | 99 | 500 | 177 | 500 | 120 | 500 | 168 |
| 550 | 170 | 550 | 120 | 550 | 180 | 550 | 160 | 550 | 170 |
| 600 | 176 | 600 | 125 | 600 | 184 | 600 | 180 | 600 | 172 |
| 650 | 180 | 650 | 128 | 650 | 189 | 650 | 184 | 650 | 175 |
| 700 | 190 | 700 | 199 | 700 | 194 | 700 | 204 | 700 | 189 |

Постройте графическую модель спроса – функцию зависимости спроса от дохода в виде точечной диаграммы средствами MS Excel, для чего:

1) изучите форму связи между доходом и потреблением, построить линии тренда (линии регрессии), используя следующие аппроксимирующие функции: линейную, экспоненциальную, логарифмическую, степенную.

2) найдите оценки коэффициентов уравнения регрессии и определить достоверность аппроксимации для каждой функции, заполните таблицу 3.

Таблица 3 – Уравнения регрессии и достоверность аппроксимации

| Аппроксимирующая функция | Уравнение линии тренда | Достоверность аппроксимации |
|--------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Линейная | | |
| Экспоненциальная | | |
| Логарифмическая | | |
| Степенная | | |

- 4) определить тесноту связи между среднедушевым доходом и расходами на потребление, вычислить коэффициент корреляции;
- 5) определить эластичность потребления по доходу и сделать выводы.

Доклады

Примеры тем докладов

1. Естественные и искусственные системы, экономика как искусственная система
2. Проблемы локализации экономических систем
3. Экономика как организационная система
4. Методологические вопросы анализа в кибернетике
5. Первые математические модели экономики
6. Леон Вальрас и его модель общего равновесия
7. Математические рукописи Карла Маркса
8. Вклад Тюнена в обоснование рационального землепользования
9. Внешняя среда экономической системы, ее входы и выходы
10. Баланс народного хозяйства
11. Метод *indexnumbers* как способ изучения изменений ценности денег
12. Импульсы и реакции в экономических системах

Рефераты

Примеры тем рефератов

1. Информация, энтропия и управление в иерархических системах.
2. Интегральные оценки в экономике.
3. Сходство процессов управления в системах различной материальной природы.
4. История кибернетики: Взгляды Норберта Винера, Стэффорда Бира на перспективы кибернетического подхода к изучению экономических систем.
5. Специфическая роль кибернетики в системе экономических наук.
6. Кибернетика как «интерфейс» между реальностью и лицом, принимающим решение.
7. Принципы кибернетического управления.
8. Виды связей и их использование в экономической кибернетике
9. Общая постановка задачи оптимального управления.
10. Интерпретация и обобщение модели Ферхюльста.
11. Модель Мальтуса.
12. Человек как объект и как субъект управления, место человека в экономической кибернетике.
13. Искусственный интеллект.
14. «Пирамида управления» и ее математическое описание.
15. Информация в социальных и экономических системах - современный взгляд на информацию и управление.

16. Человек как источник социальной и экономической информации.
17. Кибернетические модели и их математическое описание (концепция «вход-выход»).
18. Иерархические системы - описание и примеры применительно к экономике и обществу.
19. Активная и полупроницаемая мембрана (управление в иерархических системах).
20. Самоорганизация: понятие, описания, примеры.

Зачет с оценкой

Вопросы к зачету с оценкой

1. Цели и задачи экономической кибернетики, как одного из научных направлений кибернетики.
2. Возникновение и развитие экономической кибернетики.
3. Взгляды Н. Винера, С. Бира на перспективы кибернетического подхода к изучению экономических систем.
4. Основные элементы экономической кибернетики.
5. Место и роль кибернетики в системе наук.
6. Системы, понятие о сложной системе. Информация и энтропия.
7. Экономика как общественная подсистема
8. Социальные параметры экономики
9. Закон необходимого разнообразия Эшби
10. Классификация систем и моделей
11. Современная точка зрения на управление и информацию. Информация в социальных и экономических системах.
12. Процесс производства как преобразование ресурсов
13. Концепция «вход-выход», черный ящик, оператор как модель для описания концепции «вход-выход».
14. Кибернетическая система и принцип обратной связи.
15. Обратная связь между потреблением и производством
16. Хозяйственный механизм, модели и информационные потоки управления
17. Модель и моделирование в экономике
18. Принципиальная схема моделирования
19. Марковские процессы.
20. Уравнение Колмогорова (Фоккера- Планка) и его статистическая интерпретация.
21. Методологические вопросы анализа в кибернетике
22. Анализ взаимозаменяемости, норм затрат и взаимодополняемости производственных факторов

23. Организация процесса принятия решений: информация как объект преобразования в управлении
24. Модели накопления и экономического роста
25. Иерархические системы. Описание и примеры применительно к экономике и обществу иерархия.
26. Анализ взаимозаменяемости, норм затрат и взаимодополняемости производственных факторов.
27. Межотраслевые связи. Статические балансовые модели.
28. Межотраслевой баланс.
29. Кибернетика как наука об информации, связях и управлении
30. Экономическая информация, ее характеристики
31. Региональные связи в моделях «затраты – выпуск».
32. Основные фонды, трудовые ресурсы и связи с окружающей средой в моделях «затраты – выпуск». Сводный материально-финансовый баланс.
33. Модели экономической динамики и экономического роста.
34. Анализ запаздываний в процессе экономического роста.
35. Модели накопления и экономического роста. Одномерные модели экономического роста. Закрытые и открытые модели экономического роста.
36. Моделирование лагов в процессе воспроизводства.
37. Анализ и многомерная модель расширенного воспроизводства.
38. Методологические аспекты и предпосылки, проблемы экономического прогнозирования
39. Однофакторные и многофакторные эконометрические модели прогнозирования.
40. Методологические проблемы синтеза. Принципы синтеза экономической системы.
41. Качественная характеристика проблем синтеза. Процедура синтеза. Формализованные модели в плановых расчетах.
42. Проблемы оптимизации функционирования экономики.
43. Временные горизонты синтеза. Время и неопределенность. Циклы планирования и управляемые факторы.
44. Общая задача синтеза. Выделение множества допустимых альтернатив. Способы задания предпочтений и постановки общей задачи синтеза.
45. Балансовые расчеты и межотраслевые балансы в планировании. Модели сбалансированного роста.
46. Синтез оптимального плана. Критерий народнохозяйственного оптимума. Статическая оптимизация. Динамическая оптимизация.
47. Концепции и модели ценообразования. Балансовые модели ценообразования. Оценки оптимального плана.
48. Эффективность капитальных вложений.
49. Фактор времени в экономических измерениях.
50. Показатели эффективности капитальных вложений.

51. Модели рыночного равновесия. Основные понятия.
52. Цены рыночного равновесия. Условия устойчивости рынка.
53. Модель конъюнктурного цикла. Мультипликатор-акселератор.
54. Управление как информационная система.
55. Преобразование информации, моделирование и синтез экономических систем
56. Информация в математических моделях макро- и микроэкономики
57. Функциональные подсистемы управления. Планирование. Руководство.
58. Организационные структуры управления.
59. Информационные связи в организационных структурах.
60. Вида организационных структур и координации.
61. Метауправление. Функции метауправления. Социально-экономический генотип. Согласование управляющих контуров и совершенствование управления.
62. Функциональный блок-преобразователь информации. Информация как объект преобразования. Этапы и организация процесса принятия решений.
63. Развитие научно-технической базы управления.
64. Автоматизированные системы управления и плановых расчетов в современных условиях.
65. Перспективы развития экономической кибернетики, ее теоретические, методические и прикладные проблемы.

Практическое задание к зачету

Найти оптимальное сочетание посевов озимой пшеницы и сахарной свеклы, максимизирующее прибыль хозяйства. Урожайность пшеницы – 60 ц с 1 га, сахарной свеклы – 450 ц с 1 га. На 1 га пшеницы требуется 2 чел.-дня ручного труда и 2 ц минеральных удобрений, на 1 га сахарной свеклы – 40 чел.-дней и 8 ц минеральных удобрений. Прибыль от реализации 1 кг пшеницы составляет 2 руб., а от реализации 1 кг сахарной свеклы – 0,35 руб. Производственные ресурсы: 500 га пашни; 6000 – запас ручного труда в чел.-днях; 1500 ц минеральных удобрений. Сахарной свеклы необходимо произвести не менее 45000 ц.

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

Критерии оценки кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;

- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе 4 баллов.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе 3 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе 2 баллов.

Критерии оценки доклада: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен во все.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все.

Критерии оценки на зачете с оценкой

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Бурда А. Г. Экономическая кибернетика : учебник / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда. – Краснодар :Экоинвест, 2018. – 208 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/NA_PORTAL_EHkonomicheskaja_kibernetika_uchebnik_EHKOINVEST_386705_v1_.PDF
2. Вороненко А. А. Основы кибернетики : учеб. пособие / А.А. Вороненко. –М. : ИНФРА-М, 2019. – 189 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5afd266f25b764.40369015. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987761>

Дополнительная

1. Бурда А. Г. Основы экономической кибернетики : учеб. пособие / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда. – Краснодар :КубГАУ, 2017. – 213 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/UP_OEK.pdf
2. Губарев, В. В. Кибернетика, синергетика, информатика : учебное пособие / В. В. Губарев. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. — 38 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54762.html>
3. Рейтинговые модели экономических систем : метод. указания / А. Г. Бурда, О. Ю. Франциско. – Краснодар :КубГАУ, 2016. – 36 с. – Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MU_RMEHS.pdf

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

| № | Наименование | Тематика | Ссылка |
|----|-------------------------------|---------------|---|
| 1. | Znanium.com | Универсальная | https://znanium.com/ |
| 2. | IPRbook | Универсальная | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 3. | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная | https://edu.kubsau.ru/ |

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Основы экономической кибернетики : метод. указания / А. Г. Бурда, К. А. Ковалева, О. Ю. Франциско, Г. П. Бурда. – Краснодар :КубГАУ, 2017. – 41 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/MU_OENK.pdf.

2. Экономическая кибернетика : учебник / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда. – Краснодар :Экоинвест, 2018. – 208 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/NA_PORTAL_EHkonomicheskaja_kibernetika_uchebnik_ENKOINVEST_386705_v1_PDF

3. Основы экономической кибернетики : учеб. пособие / А. Г. Бурда, Г. П. Бурда. – Краснодар :КубГАУ, 2017. – 213 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/UP_OEK.pdf.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень ПО

| № | Наименование | Краткое описание |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows | Операционная система |
| 2 | Система тестирования INDIGO | Тестирование |
| 3 | Microsoft Office | Пакет офисных приложений |

Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем

| № | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|----|--|---------------|---|
| 1. | Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» | Универсальная | https://elibrary.ru |

Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| <p>Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы</p> | <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p> | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
| <p>Экономическая кибернетика</p> | <p>Помещение №210 ЭК, площадь — 62,3 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №213 ЭК, площадь — 62,5 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №109 ЗОО, посадочных мест — 126; площадь — 95,3 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №212а ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,2 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> | <p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p> |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| | <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №2126 ЭК, посадочных мест — 15; площадь — 31,5 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. технические средства обучения (компьютер персональный — 7 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 2 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p> | |
| Экономическая кибернетика | <p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 |
| Экономическая кибернетика | <p>Помещение №211а НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 47,1 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (принтер — 2 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.;</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>компьютер персональный — 6 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p> | |
|--|--|--|