

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.07.2026 12:50:33
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Моделирование и оптимизация бизнес-процессов
предприятия**

направление подготовки: **38.03.01 Экономика**

направленность (профиль): **Инженерная экономика**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экономики и организации производства

11.03.2026, протокол № 8

и.о.зав. кафедрой _____ О.В. Руденок

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов предприятия» – изучение теоретических основ построения математических моделей оптимального управления, методов математического моделирования для научного обоснования управленческих решений в профессиональной деятельности, в том числе по оптимизации бизнес-процессов предприятия.

- 1) изучение основных понятий и инструментария системного анализа, моделирования и оптимизации бизнес-процессов предприятия;
- 2) освоение методов создания моделей для принятия обоснованных управленческих решений по оптимизации бизнес-процессов предприятия и его развитию;
- 3) приобретение навыков критического анализа и экономико-математического моделирования для научного обоснования управленческих решений с применением информационных технологий и с учетом требований по оптимизации бизнес-процессов предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ математики, экономики предприятия (организации), статистики, бухгалтерского учета, финансов, анализа и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия;
- умение систематизировать, анализировать и представлять информацию о состоянии и закономерностях социально-экономических процессов в обществе и бизнес-процессов предприятия;
- владение навыками исчисления, анализа и прогнозирования показателей состояния и развития социально-экономических процессов в обществе и бизнес-процессов предприятия, в том числе с применением информационных технологий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

- Аналитика данных
 - Операционный менеджмент
 - Основы организации производства на предприятии
 - Производственно-хозяйственная деятельность предприятий и организаций
 - Экономика инновационной деятельности предприятий и организаций
 - Экономика предприятий и организаций
 - Экономический анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия
- и служит основой для освоения дисциплин:
- Управление качеством и сертификация продукции
 - Оценка и управление рисками деятельности предприятий
 - Основы научных исследований

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
--------------------------------	--	--

ПКС-1 Способен осуществлять подготовку исходных данных и мониторинг их изменения для проведения расчетов затрат, анализа экономических и финансово-экономических показателей деятельности организации и составления проектов финансово-хозяйственной, производственной и коммерческой деятельности (бизнес-планов) организации	ПКС-1.1 Использует нормативные правовые акты, методические материалы по вопросам сбора и обработки экономической информации, подготовки исходных данных, учета результатов финансово-хозяйственной и производственной деятельности, организации и управления производством, стратегического планирования и управления, оптимизации использования производственных ресурсов	Знать: ПКС-1.1-З1 источники получения экономической информации о результатах финансово-хозяйственной и производственной деятельности предприятия
		Уметь: ПКС-1.1-У1 осуществлять поиск экономической информации о результатах финансово-хозяйственной и производственной деятельности предприятия
ПКС-1 Способен осуществлять подготовку исходных данных и мониторинг их изменения для проведения расчетов затрат, анализа экономических и финансово-экономических показателей деятельности организации и составления проектов финансово-хозяйственной, производственной и коммерческой деятельности (бизнес-планов) организации	ПКС-1.1 Использует нормативные правовые акты, методические материалы по вопросам сбора и обработки экономической информации, подготовки исходных данных, учета результатов финансово-хозяйственной и производственной деятельности, организации и управления производством, стратегического планирования и управления, оптимизации использования производственных ресурсов	Владеть: ПКС-1.1-В1 приемами обработки экономической информации и подготовки исходных данных для анализа и моделирования бизнес-процессов предприятия
ПКС-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации, контроль эффективного использования производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, разработку прогнозов и планов экономического развития организаций	ПКС-2.2 Осуществляет выбор и применение статистических, экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	Знать: ПКС-2.2-З1 статистическую и экономико-математическую методологию исследования и моделирования технико-экономических показателей производства
		Уметь: ПКС-2.2-У1 обосновать выбор и применение статистических и экономико-математических методов исследования показателей деятельности организации

		Владеть: ПКС-2.2-В1 навыками исследования и моделирования показателей деятельности организации с применением статистических и экономико-математических методов
ПКС-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов	ПКС-2.3 Применяет методы выявления и определения путей использования резервов производства,	Знать: ПКС-2.3-З1 методы выявления и определения путей использования резервов производства,
деятельности организации, контроль эффективного использования производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, разработку прогнозов и планов экономического развития организаций	снижения рисков с целью достижения наибольшей эффективности работы организации, исходя из конкретных условий и существующих ограничений	снижения рисков с целью достижения наибольшей эффективности работы организации, исходя из конкретных условий и существующих ограничений
ПКС-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации, контроль эффективного использования производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, разработку прогнозов и планов экономического развития организаций	ПКС-2.3 Применяет методы выявления и определения путей использования резервов производства, снижения рисков с целью достижения наибольшей эффективности работы организации, исходя из конкретных условий и существующих ограничений	Уметь: ПКС-2.3-У1 обосновать оптимальные варианты использования резервов производства, снижения рисков с целью достижения наибольшей эффективности работы организации
		Владеть: ПКС-2.3-В1 навыками выявления и определения путей использования резервов производства, снижения рисков с целью достижения наибольшей эффективности работы организации, исходя из конкретных условий и ограничений Знать

ПКС-3 Способен выявлять, собирать, анализировать и интерпретировать информацию и осуществлять бизнес-анализ производственно-хозяйственной деятельности организации, прогнозировать и моделировать различные экономические ситуации и бизнес-процессы, происходящие в деятельности предприятий, в том числе с использованием современных систем анализа и визуализации данных	ПКС-3.2 Использует количественные и качественные методы бизнес-анализа и прогнозирования, экономико-математические методы моделирования различных экономических ситуаций и бизнес-процессов, происходящих в деятельности предприятий, с целью определения оптимальных вариантов использования резервов производства, снижения рисков и достижения наибольшей эффективности работы организации	Знать: ПКС-3.2-31 экономико-математические методы моделирования бизнес-процессов предприятий
ПКС-3 Способен выявлять, собирать, анализировать и интерпретировать информацию и осуществлять бизнес-анализ производственно-хозяйственной деятельности организации, прогнозировать и моделировать различные экономические ситуации и бизнес-процессы, происходящие в деятельности предприятий, в том числе с использованием современных систем анализа и визуализации данных	ПКС-3.2 Использует количественные и качественные методы бизнес-анализа и прогнозирования, экономико-математические методы моделирования различных экономических ситуаций и бизнес-процессов, происходящих в деятельности предприятий, с целью определения оптимальных вариантов использования резервов производства, снижения рисков и достижения наибольшей эффективности работы организации	Уметь: ПКС-3.2-У1 применять экономико-математические методы моделирования бизнес-процессов предприятий с целью их оптимизации
		Владеть: ПКС-3.2-В1 навыками оптимизации бизнес-процессов предприятий на основе экономико-математических моделей
ПКС-3 Способен выявлять, собирать, анализировать и интерпретировать информацию и осуществлять бизнес-анализ производственно-хозяйственной деятельности организации, прогнозировать и	ПКС-3.4 Проводит оценку имеющихся ресурсов и ограничений, анализирует внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на производственно-хозяйственную деятельность организации	Знать: ПКС-3.4-31 перечень ресурсов и ограничений, внутренних и внешних факторов, условий, влияющие на производственно-хозяйственную деятельность организации

моделировать различные экономические ситуации и бизнес-процессы, происходящие в деятельности предприятий, в том числе с использованием современных систем анализа и визуализации данных		Уметь: ПКС-3.4-У1 выделить ресурсы и ограничения, внутренние и внешние факторы, условия, определяющих эффективность производственно-хозяйственной деятельности организации Владеть: ПКС-3.4-В1 навыками обоснования вариантов оптимизации ресурсов для повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности организации
--	--	---

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
4	28	28		52	36	Экзамен, КР

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Системный и процессный подходы к исследованию бизнес-процессов.	2	2		6	10	ПКС-2.2 ПКС-3.4 ПКС-2.3	Творческое задание с подготовкой презентации и выступлением с докладом по разделу 1 (Приложение 1).
2. Основные методологии описания бизнес-процессов	2	2		6	10	ПКС-2.3 ПКС-3.4	Комплект вопросов для письменного опроса по разделу 2 (Приложение 2).
3. Основные понятия и технология построения математических моделей бизнес-процессов предприятия	4	4		8	16	ПКС-1.1 ПКС-2.2 ПКС-3.2	Комплект тестовых заданий по разделу 3 (Приложение 3)
4. Эконометрическое моделирование показателей бизнес-процессов	6	6		8	20	ПКС-1.1 ПКС-2.2 ПКС-3.2	Комплект тестовых заданий по разделу 4 (Приложение 4). Комплект расчетно-аналитических заданий (Приложение 8).
5. Балансовые модели	2	2		8	12	ПКС-2.3 ПКС-3.4,	Комплект тестовых заданий по разделу 5 (Приложение 5). Комплект расчетно-аналитических заданий (Приложение 8).
6. Методы линейного программирования в задачах оптимизации бизнес-процессов предприятия	8	8		8	24	ПКС-2.3 ПКС-3.4	Комплект тестовых заданий по разделу 6 (Приложение 6). Комплект расчетно-аналитических

7. Методы оптимизации бизнес-процессов	4	4		8	16	ПКС-2.3 ПКС-1.1 ПКС-3.4 ПКС-2.2 ПКС-3.2	Комплект тестовых заданий по разделу 7 (Приложение 7). Комплект расчетно-аналитических заданий (Приложение 8).
Экзамен				36	36		Комплект вопросов для экзамена (Приложение 10)
Итого по дисциплине	28	28		88	144		

5.2. Содержание дисциплины.

1. Системный и процессный подходы к исследованию бизнес-процессов.

Функциональное и процессно-ориентированное управление организацией.

Процессный подход; основные термины, концептуальная схема управления процессом. Классификация бизнес-процессов. Принципы и методы моделирования бизнес-процессов. Модель бизнес-процесса и её назначение. Основные этапы моделирования бизнес-процессов: идентификация, сбор и анализ данных, моделирование мобильного процесса, оценка и диагностика текущих процессов, разработка и внедрение новых моделей. Потребители результатов бизнес-моделирования. Программные продукты для бизнес-моделирования.

2. Основные методологии описания бизнес-процессов

Структурные модели, методология функционального моделирования (IDEF0), концепция анализа и визуализации бизнес-процессов (VAD). Модели описания потоков работ (Work Flow) – IDEF3, ARIS eEPC, BPMN, блок-схемы. Модели описания потоков данных (Data Flow) – DFD.

3. Основные понятия и технология построения математических моделей бизнес-процессов предприятия

Понятие и классификация моделей по назначению, по содержанию управляемых переменных, по отношению к развитию объекта и внешним воздействиям, по форме представления, по степени определенности. Типы моделей. Этапы построения экономико-математической модели. Требования, предъявляемые к экономико-математической модели. Выбор метода решения модели.

4. Эконометрическое моделирование показателей бизнес-процессов

Приемы анализа, выделения компонент временного ряда и моделирования динамики.

Оценка прогноза показателей бизнес-процессов по модели временного ряда, в том числе с применением инструментов анализа MS Office Excel.

Экономико-математические методы описания формы зависимостей показателей бизнес-процессов и прогнозирования на основе моделей связи, в том числе с применением инструментов анализа MS Office Excel.

Обоснование решений по оптимизации бизнес-процессов на основе моделей временных рядов и моделей связи.

5. Балансовые модели

Понятие, виды, назначение балансовых моделей. Принципиальная схема и матричное представление межотраслевого баланса. Обоснование решений по оптимизации бизнес-процессов на основе модели межотраслевого баланса.

6. Методы линейного программирования в задачах оптимизации бизнес-процессов предприятия

Деревья решений. Метод анализа иерархий. Динамическое программирование. Транспортная задача. Задача о назначениях.

7. Методы оптимизации бизнес-процессов

SWOT-анализ, диаграмма Исикавы, бенчмаркинг, анализ и оптимизация бизнес-процессов на основе ключевых показателей KPI, мозговой штурм, Lean, Six Sigma, анализ бизнес-логики процесса, функционально-стоимостный анализ, Business Process Reengineering (BPR), Agile, имитационное моделирование, анализ трудоемкости и длительности бизнес-процесса, матрица распределения ответственности.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
1. Системный и процессный подходы к исследованию бизнес-процессов.	2	Системный и процессный подходы к исследованию бизнес-процессов.
2. Основные методологии описания бизнес-процессов	2	Основные методологии описания бизнес-процессов.
3. Основные понятия и технология построения математических моделей бизнес-процессов предприятия	4	Основные понятия и технология построения математических моделей показателей бизнес-процессов предприятия
4. Эконометрическое моделирование показателей бизнес-процессов	6	Эконометрическое моделирование показателей бизнес-процессов
5. Балансовые модели	2	Балансовые модели
6. Методы линейного программирования в задачах оптимизации бизнес-процессов предприятия	8	Методы линейного программирования в задачах оптимизации бизнес-процессов предприятия
7. Методы оптимизации бизнес-процессов	4	Методы оптимизации бизнес-процессов
Итого	28	

Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1. Системный и процессный подходы к исследованию бизнес-процессов.	2	Системный и процессный подходы к исследованию бизнес-процессов.
2. Основные методологии описания бизнес-процессов	2	Основные методологии описания бизнес-процессов.
3. Основные понятия и технология построения математических моделей бизнес-процессов предприятия	4	Основные понятия и технология построения математических моделей показателей бизнес-процессов предприятия
4. Эконометрическое моделирование показателей бизнес-процессов	6	Эконометрическое моделирование показателей бизнес-процессов
5. Балансовые модели	2	Балансовые модели

6. Методы линейного программирования в задачах оптимизации бизнес-процессов предприятия	8	Методы линейного программирования в задачах оптимизации бизнес-процессов предприятия
7. Методы оптимизации бизнес-процессов	4	Методы оптимизации бизнес-процессов
Итого	28	

Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. Системный и процессный подходы к исследованию бизнес-процессов.	6	Системный и процессный подходы к исследованию бизнес-процессов	Подготовка к практическим занятиям, подготовка презентации и доклада
2. Основные методологии описания бизнес-процессов	6	Основные методологии описания бизнес-процессов	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к опросу
3. Основные понятия и технология построения математических моделей бизнес-процессов предприятия	8	Основные понятия и технология построения математических моделей бизнес-процессов предприятия	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию
4. Эконометрическое моделирование показателей бизнес-процессов	8	Эконометрическое моделирование показателей бизнес-процессов	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию
5. Балансовые модели	8	Балансовые модели	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию
6. Методы линейного программирования в задачах оптимизации бизнес-процессов предприятия	8	Методы линейного программирования в задачах оптимизации бизнес-процессов предприятия	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к опросу
7. Методы оптимизации бизнес-процессов	8	Методы оптимизации бизнес-процессов	Подготовка к практическим занятиям, подготовка к опросу
Итого	52		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно-коммуникационные технологии (визуализация учебного материала в MS Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия).

Технологии коллективного взаимодействия (работа в малых группах (практические занятия).

Репродуктивные технологии (разбор практических ситуаций (практические

6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Линейное многомерное моделирование взаимосвязей социально-экономических показателей.
2. Методы отбора факторов при построении множественной регрессии.
3. Прогнозирование на основе моделей авторегрессии.
4. Экономико-статистическое моделирование сезонности в социально-экономических процессах.
5. Экономико-статистическое моделирование и прогнозирование социально-экономических процессов.
6. Экономико-статистическое моделирование транспортных процессов.
7. Экономико-статистическое моделирование спроса на товары (работы, услуги).
8. Экономико-статистическое моделирование цен производителей.
9. Экономико-статистическое моделирование и прогнозирование макроэкономических показателей.
10. Экономико-статистическое моделирование и прогнозирование основных индикаторов социально-экономического развития территории.
11. Экономико-статистическое моделирование и прогнозирование рынка труда.
12. Периодизация в исследовании факторов экономического развития территории.
13. Экономико-статистическое моделирование и прогнозирование развития экономической инфраструктуры территории.
14. Экономико-статистическое моделирование и прогнозирование уровня жизни населения.
15. Многомерный анализ динамики и состава занятости населения.
16. Моделирование стратегий развития бизнес-единиц.
17. Факторный анализ экономического роста территории.
18. Моделирование связанных временных рядов.
19. Кластерный анализ в моделировании.
20. Задача о наилучшем использовании ресурсов
21. Транспортная задача с дополнительными ограничениями
22. Задача о кратчайшем пути.
23. Целочисленные задачи линейного программирования
24. Динамическая задача о замене оборудования
25. Моделирование и прогнозирование экономических показателей на основе производственных функций.

7. Контрольные работы

Не предусмотрены учебным планом.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся представлена ниже.

Номер семестра 7

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Творческое задание с подготовкой доклада и презентации по разделу 1	5
2	Письменный опрос по разделу 2	10
3	Тестирование по разделу 3	15
Итого:		30
2 текущая аттестация		
1	Тестирование по разделу 4.	15
2	Выполнение расчетно-аналитических заданий по разделу 4.	15
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	Тестирование по разделу 5	10
2	Тестирование по разделу 6	7
3	Тестирование по разделу 7	8
4	Выполнение расчетно-аналитических заданий по разделам 5, 6, 7	15
Итого:		40
ВСЕГО:		100

Номер семестра 7. Курсовое проектирование

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Формулировка цели, задач, объекта и предмета исследования, написание введения курсовой работы. Обзор литературы и сбор первичной информации для выполнения аналитической части курсовой работы. Выполнение и оформление первой главы курсовой работы.	30
Итого:		30
2 текущая аттестация		
1	Выполнение и оформление второй главы курсовой работы.	30
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	1 Выполнение и оформление третьей главы курсовой работы. Предоставление законченной курсовой работы и защита.	40
Итого:		40

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М.

Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Прспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

Microsoft Office Professional Plus

Доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» (<http://elibrary.ru>)

Доступ к электронным ресурсам библиотеки УГНТУ

Доступ к электронным ресурсам библиотеки УГТУ

Доступ к электронным ресурсам научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

Электронная информационно-образовательная среда EDUCON

Доступ к ЭБС издательства «Лань» (www.e.lanbook.com)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., проекционный экран - 1 шт., микрофон - 1 шт., телевизор - 2 шт., документ-камера - 1 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 26 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., интерактивная доска - 1 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическому занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у

преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, изучения рекомендуемых источников и монографических работ. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересных вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале практического занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки. Как средство контроля и учета знаний студентов в течение семестра проводятся контрольные работы.

Практические занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по курсу алгебры и теории чисел, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на практических занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы. Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении практических задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствуют тестирования. Они выполняют контрольные функции и обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем: по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о мерах по устранению пробелов в знаниях.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и

компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Для обеспечения эффективности восприятия лекционного материала рекомендуется следующее.

1. Научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит лектор (докладчик), однако можно выделить основные моменты: необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям.

2. Во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Стараясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому.

3. Готовность слушать выступление лектора до конца. Слушание является лишь одним из элементов усвоения лекционного материала. Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строками, поскольку иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одно или несколько дополнений, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых фраз, что обусловлено необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении. Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции (определения терминов, алгоритмы, логические и математические зависимости и пр.), на которые следует обратить особое внимание, лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п.,

если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической
литературой

Дисциплина Моделирование и оптимизация бизнес-процессов предприятия

Код, направление подготовки 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) Инженерная экономика

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Арясова Д. В., Аханова М. А., Овчинникова С. В. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2019. - 275 – Режим доступа: https://clck.ru/3Eotej	ЭР	30	100	+
2	Ващекин А. Н., Квачко В. Ю., Царькова Е. В., Царькова Е. В. Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2019. - 158 – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/94185.html	0	30	100	+
3	Уилер Д., Чамберс Д., Кузьмин В., Адлер Ю., Адлера Ю., Шпер В. Статистическое управление процессами: оптимизация бизнеса с использованием контрольных карт Шухарта [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Альпина Пабlishер, 2024. - 409 – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/137868.html	0	30	100	+

4	Баланов А. Н. Автоматизация, цифровизация и оптимизация бизнес-процессов: IT-решения и стратегии для современных компаний [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 172 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/394532	0	30	100	+
5	Бурда А. Г., Косников С. Н. Оптимизация и основы теории принятия решений [Электронный ресурс]: учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 176 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/394553	0	30	100	+
6	Валюхов С. Г., Галдин Д. Н., Кретинин А. В. Моделирование и оптимизация с использованием инструментария ANSYS WorkBench [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. - 133 – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/127237.html	0	30	100	+
7	Смирнов Г. В. Моделирование и оптимизация объектов и процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2019. - 176 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/267833	0	30	100	+
8	Рожков И. М., Ларионова И. А., Зайцев И. М., Марков С. В. Диагностика и оптимизация финансово-экономического состояния предприятия [Электронный ресурс]: практикум. - Москва: МИСиС, 2020. - 102 – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/106707.html	0	30	100	+