

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 09.07.2024 17:14:26
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

А.Г. Мозырев
«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Вероятностно-статистические методы принятия решений

направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

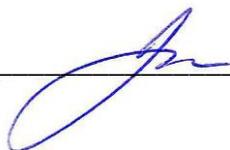
направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль Машины и аппараты химических производств к результатам освоения дисциплины «Вероятностно-статистические методы принятия решений».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры бизнес-информатики и математики

Заведующий кафедрой
бизнес-информатики и математики _____ О.М. Барбаков



СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____ А.Г. Мозырев



«23» июня 2022 г.

Рабочую программу разработал:

В.Е. Гусева, доцент, к.п. н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – показать значимость и возможности применения математического аппарата теории вероятностей и математической статистики при поиске оптимальных решений задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

Задачи:

- освоить основные математические понятия дисциплины;
- развить логическое и системное мышление студентов и мотивации к обучению на протяжении всей жизни;
- научить использовать аппарат теории вероятностей и математической статистики для принятия решений в условиях неопределённости;
- научить определять цели решения и возможные варианты решения проблемы;
- научить определять возможные исходы каждого решения и выбирать оптимальное решение на основе поставленной цели.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Элективная дисциплина «Вероятностно-статистические методы принятия решений» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знание основ базового уровня математики и информатики средней школы.

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) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: З1 актуальные российские и зарубежные источники информации
		Уметь: У1 выбирать информацию необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Владеть: В1 навыками поиска, критического анализа и синтеза информации
		Знать: З2 основные принципы систематизации и анализа информации, полученной из разных источников
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Уметь: У2 выбирать информацию в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть: В2 навыками критического анализа информации, полученной из разных источников
		Знать: З3 основные принципы анализа поставленной цели
УК-3. Способен осуществлять социальное	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	Уметь: У3 проводить анализ поставленной цели и формулировать совокупность взаимосвязанных задач
		Владеть: В3 навыками анализа поставленной цели и взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
		Знать: З4 основные принципы социального взаимодействия

взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		Уметь: У4 применять основные принципы социального взаимодействия, работая в команде
		Владеть: В4 навыками социального взаимодействия, работая в команде
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Знать: 35 основные законы и закономерности функционирования экономики
		Уметь: У5 применять основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		Владеть: В5 навыками принятия обоснованных экономических решений
		Владеть: В5 навыками принятия обоснованных экономических решений

4.Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/3	18	-	34	56	0	Зачет

5.Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Раздел 1. Правила и схемы принятия решений в условиях неопределённости (недостатка информации).	6	-	12	18	36	УК-1.1	Приложение 1. Лабораторные работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6
								УК-1.2	Приложение 1. Лабораторные работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6
								УК-3.1	Приложение 1. Лабораторные работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6
2	2	Раздел 2. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения.	6	-	12	18	36	УК-1.1	Приложение 1. Лабораторные работы № 7, 8, 9, 10, 11, 12.
								УК-2.1	Приложение 1. Лабораторные работы № 7, 8, 9, 10, 11, 12.
								УК-3.1	Приложение 1. Лабораторные работы № 7, 8, 9, 10, 11, 12.
								УК10.1	Приложение 1. Лабораторные работы № 7, 8, 9, 10, 11, 12.

3	3	Раздел 3. Статистический контроль качества.	6	-	10	20	36	УК-1.1	Приложение 1. Лабораторные работы №13, 14, 15, 16. Контрольная работа.
								УК-2.1	Приложение 1. Лабораторные работы №13, 14, 15, 16. Контрольная работа.
								УК-3.1	Приложение 1. Лабораторные работы №13, 14, 15, 16. Контрольная работа.
								УК-10.1	Приложение 1. Лабораторные работы №13, 14, 15, 16. Контрольная работа.
4	зачет							УК-1.1 УК-2.1 УК-3.1 УК-10.1	Приложение 2. Вопросы к зачету
Итого:			18		34	56	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Правила и схемы принятия решений в условиях неопределённости (недостатка информации).

Тема 1. Основы теории вероятностей: Основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий. Свойства вероятности. Вероятность сложных событий. Дерево вероятностей. Действия с вероятностями. Формула Байеса. Математическое ожидание. Перестановки и сочетания.

Тема 2. Вероятностные распределения. Вероятностные распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Распределение непрерывной случайной величины. Нормальное распределение непрерывной случайной величины.

Тема 3. Правила и схемы принятия решений. Правила принятия решений. Использование математического ожидания и стандартного отклонения для оценки риска. Использование понятия полезности при определении размера риска

Раздел 2. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения.

Тема 4. Выборка и выборочные распределения. Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Случайная и конкретная выборки. Случайная повторная и случайная бесповторная выборка. Соотношение между предельной ошибкой выборки, уровнем значимости (риском) и объемом выборки. Использование этого соотношения в организации выборочных обследований. Причины применения выборочного наблюдения. Случайный отбор. Выборочные распределения.

Тема 5. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. Доверительные интервалы. Точечные и интервальные оценки параметров. Понятие точечной оценки параметра генеральной совокупности. Свойства точечных оценок: состоятельность, несмещенность, эффективность. Оценка числовых характеристик генеральной случайной величины с помощью

выборочной случайной величины. Построение оценок параметров распределений случайных величин, применяемых в экономике и управлении. Понятие интервальной оценки параметра генеральной совокупности. Точные интервальные оценки вероятности, математического ожидания, дисперсии и коэффициента корреляции. Поправка на конечный объем генеральной совокупности.

Тема 6. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. Статистические гипотезы. Испытание гипотез.

Раздел 3. Статистический контроль качества.

Тема 7. Статистический контроль качества. Изменчивость технологического процесса. Производственные возможности технологического процесса. Цель и задачи статистического контроля.

Тема 8. Статистический контроль качества. «Контрольные карты». ГОСТ Р 50779.42-99 Статистические методы «Контрольные карты Шухарта». Типы контрольных карт. Контрольные карты для количественных данных. Метод управления и интерпретация контрольных карт для количественных признаков.

Тема 9. Статистический контроль качества. Выбор показателей качества. Анализ процесса производства. Построение контрольных карт качественных признаков. Управление процессом и возможности процесса. Стратегия совершенствования процесса. Статистический приёмочный контроль качества неколичественных признаков.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Раздел 1. Правила и схемы принятия решений в условиях неопределённости (недостатка информации). Тема 1. Основы теории вероятностей: Основные понятия теории вероятностей. Алгебра событий. Свойства вероятности. Вероятность сложных событий. Дерево вероятностей. Действия с вероятностями. Формула Байеса. Математическое ожидание. Перестановки и сочетания.
2	1	2	-	-	Тема 2. Вероятностные распределения. Вероятностные распределения дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Распределение непрерывной случайной величины. Нормальное распределение непрерывной случайной величины.
3	1	2	-	-	Тема 3. Правила и схемы принятия решений. Правила принятия решений. Использование математического ожидания и стандартного отклонения для оценки риска. Использование понятия полезности при определении размера риска.
4	2	2	-	-	Раздел 2. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. Тема 4. Выборка и выборочные распределения. Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Причины применения выборочного наблюдения. Случайный отбор. Выборочные распределения.
5	2	2	-	-	Тема 5. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. Доверительные интервалы. Точечные и интервальные оценки параметров. Понятие точечной оценки параметра генеральной совокупности. Свойства точечных оценок. Понятие интервальной оценки параметра генеральной совокупности. Точные интервальные оценки вероятности, математического ожидания, дисперсии и коэффициента корреляции.
6	2	2	-	-	Тема 6. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. Статистические гипотезы. Испытание гипотез.

7	3	2	-	-	Раздел 3. Статистический контроль качества. Тема 7. Статистический контроль качества. Изменчивость технологического процесса. Производственные возможности технологического процесса. Цель и задачи статистического контроля.
8	3	2	-	-	Тема 8. Статистический контроль качества. «Контрольные карты». ГОСТ Р 50779.42-99 Статистические методы «Контрольные карты Шухарта». Типы контрольных карт. Контрольные карты для количественных данных. Метод управления и интерпретация контрольных карт для количественных признаков.
9	3	2	-	-	Тема 9. Статистический контроль качества. Выбор показателей качества. Анализ процесса производства. Построение контрольных карт качественных признаков. Управление процессом и возможности процесса. Стратегия совершенствования процесса. Статистический приёмочный контроль качества неколичественных признаков.
	Итого	18	-	-	

Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Лабораторное занятие 1 Принятие решений в условиях недостатка информации Использование таблиц, схем, логических "деревьев" вероятностей и диаграмм Вейера для иллюстрации возможных результатов эксперимента.
2	1	2	-	-	Лабораторное занятие 2 Принятие решений в условиях недостатка информации Применение формулы Байеса с целью модификации вероятности в случае появления новой дополнительной информации.
3	1	2	-	-	Лабораторное занятие 3. Принятие решений в условиях недостатка информации. Применение вероятностных распределений дискретных случайных величин (биномиального и Пуассона) для принятия решений в условиях неопределенности Распределение Пуассона как аппроксимация биномиального распределения
4	1	2	-	-	Лабораторное занятие 4. Принятие решений в условиях недостатка информации Распределение непрерывной случайной величины (равномерное и нормальное) Использование нормального распределения в качестве аппроксимации биномиального распределения. Нормальное распределение как замена распределения Пуассона.
5	1	2	-	-	Лабораторное занятие 5. Правила и схемы принятия решений 1. Правила принятия решений без использования численных значений вероятностей исходов 2. Правила принятия решений с использованием численных значений вероятностей исходов 3. Зависимость решения от изменений значений вероятностей 4. Стоимость достоверной информации 5. Дерево решений.
6	1	2	-	-	Лабораторное занятие 6. Принятие решений в условиях недостатка информации. Биномиальное распределение.
7	2	2	-	-	Лабораторное занятие 7. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. 1. Построение выборочного распределения на основе выборок

					2. Установление связей между выборочным распределением и генеральной совокупностью. 3. Выборочное распределение выборочных средних.
8	2	2	-	-	Лабораторное занятие 8. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. 1. Выборочное распределение выборочной дисперсии. 2. Оценка стандартной ошибки выборочного распределения выборочных средних
9	2	2	-	-	Лабораторное занятие 9. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения 1. Оценивание - доверительные интервалы 2. Определение соответствующего объема выборки
10	2	2	-	-	Лабораторное занятие 10. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения Построение доверительных интервалов
11	2	2	-	-	Лабораторное занятие 11. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. 1. Правила испытания (проверки) гипотезы 2. Проверка гипотезы на основе выборочной средней при известной генеральной дисперсии 3. Проверка гипотезы на основе выборочной средней при неизвестной генеральной дисперсии 4. Непараметрические испытания гипотез - критерий Хи-квадрат
12	2	2	-	-	Лабораторное занятие 12. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения. Построение парной линейной регрессии в пакете Microsoft Excel
13	3	2	-	-	Лабораторное занятие 13. Тема: «Изменчивость технологического процесса». 1.Примеры технологических процессов 2.Простые или неустраняемые причины изменчивости. Пример для конкретного технологического процесса. 3.Неслучайные или специальные причины изменчивости технологического процесса. Пример для конкретного технологического процесса. 4.Определение условий, при которых технологический процесс можно контролировать.
14	3	2	-	-	Лабораторное занятие 14. Статистический контроль качества. Тема: «Производственные возможности технологического процесса»
15	3	2	-	-	Лабораторное занятие 15. Тема «Построение контрольных карт средних арифметических технологического процесса».
16	3	2	-	-	Лабораторное занятие 16. Тема «Построение контрольных карт изменчивости технологического процесса».
17	3	2	-	-	Лабораторное занятие 17. Контрольная работа
Итого:		34	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	18	-	-	Раздел 1. Правила и схемы принятия решений в условиях неопределённости (недостатка информации).	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к письменной лабораторной работе.
2	2	18	-	-	Раздел 2. Статистический анализ данных как составная часть принятия решения.	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к письменной проверочной работе.
3	3	20	-	-	Раздел 3. Статистический контроль качества.	Изучение теоретического материала по разделу, выполнение лабораторной работы

зачет	-	-			Изучение теоретического материала по вопросам к зачету, решение задач
Итого:	56	-	-	-	

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: проблемно-поисковый метод, дискуссия, лекции визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы е предусмотрены учебным планом

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение лабораторных работ № 1, 2, 3	0-15
2	Выполнение лабораторных работ № 4,5,6	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Выполнение лабораторных работ № 7,8,9	0-15
4	Выполнение лабораторных работ № 10,11,12	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
5	Выполнение лабораторных работ № 13,14,15, 16	0-20
6	Контрольная работа	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	ВСЕГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
 - Библиотеки нефтяных вузов России :
 - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
 - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
 - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:
- Microsoft Windows,
 - Microsoft Office Professional Plus

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 учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	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	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)
1	Вероятностно-статистические методы принятия решений	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д.70

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель лабораторных занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим выпускникам.

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

- Проработать конспект лекций;
- Изучить рекомендованную литературу;
- При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

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.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Вероятностно-статистические методы принятия решений

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Знать: З1 актуальные российские и зарубежные источники информации	Не знает актуальные российские и зарубежные источники информации	Знает актуальные российские и зарубежные источники информации	Знает актуальные российские и зарубежные источники информации, поиск, сбор и обработку информации	Знает актуальные российские и зарубежные источники информации, необходимой для решения поставленной задачи
		Уметь: У1 выбирать информацию необходимую для решения поставленной задачи	Не умеет выбирать информацию необходимую для решения поставленной задачи	Умеет выбирать некоторую информацию необходимую для решения поставленной задачи	Умеет выбирать основную информацию, выполнять поиск и сбор информации	Умеет выбирать информацию, выполняет поиск и сбор информации необходимой для решения поставленной задачи
		Владеть: В1 навыками поиска, критического анализа и синтеза информации	Не владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации	Владеет некоторыми навыками поиска, критического анализа и синтеза информации	Владеет основными навыками поиска, критического анализа и синтеза информации	Свободно владеет навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, необходимой для решения поставленной задачи.
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников,	Знать: З2 основные принципы систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	Не знает основные принципы систематизации и анализа информации,	Знает некоторые принципы систематизации и анализа информации	Знает основные принципы систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	Знает практически все принципы систематизации и анализа информации, полученной из разных источников

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	в соответствии с требованиями и условиями задачи	Уметь: У2 выбирать информацию в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не умеет выбирать информацию в соответствии с требованиями и условиями задачи	Умеет выбирать некоторую информацию в соответствии с требованиями и условиями задачи	Умеет выбирать основную информацию в соответствии с требованиями и условиями задачи	Выбирает всю необходимую информацию в соответствии с требованиями и условиями задачи
		Владеть: В2 навыками критического анализа информации, полученной из разных источников	Не владеет навыками критического анализа информации	Владеет некоторыми навыками критического анализа информации, полученной из разных источников	Владеет основными навыками критического анализа информации, полученной из разных источников	Свободно владеет практическими навыками критического анализа информации, полученной из разных источников
УК-2	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З3 основные принципы анализа поставленной цели	Не знает основные принципы анализа поставленной цели	Знает некоторые принципы анализа поставленной цели	Знает основные принципы анализа поставленной цели	Знает практически все принципы анализа поставленной цели
		Уметь: У3 проводить анализ поставленной цели и формулировать совокупность взаимосвязанных задач	Не умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать совокупность взаимосвязанных задач	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать некоторые взаимосвязанные задачи	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать основные взаимосвязанные задачи	Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать всю совокупность взаимосвязанных задач
		Владеть: В3 навыками анализа поставленной цели и взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Не владеет навыками анализа поставленной цели и взаимосвязанных задач	Владеет некоторыми навыками анализа поставленной цели и взаимосвязанных задач	Владеет основными навыками анализа поставленной цели и взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Владеет свободно навыками анализа поставленной цели и взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
УК-3	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды,	Знать: З4 основные принципы социального взаимодействия	Не знает принципы социального взаимодействия	Знает некоторые принципы социального взаимодействия	Знает основные принципы социального взаимодействия	Знает практически все принципы социального взаимодействия

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	собственную роль в команде.	Уметь: У4 применять основные принципы социального взаимодействия, работая в команде	Не умеет применять принципы социального взаимодействия, работая в команде	Умеет применять некоторые принципы социального взаимодействия, работая в команде	Умеет применять основные принципы социального взаимодействия, работая в команде	Умеет применять основные принципы социального взаимодействия, работая в команде и реализовывает свою роль в команде
		Владеть: В4 навыками социального взаимодействия, работая в команде	Не владеет навыками социального взаимодействия, работая в команде	Владеет некоторыми навыками социального взаимодействия, работая в команде	Владеет основными навыками социального взаимодействия, работая в команде	Свободно владеет навыками социального взаимодействия, работая в команде и реализовывает свою роль в команде
УК-10	УК-10.1 Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Знать: З5 основные законы и закономерности функционирования экономики	Не знает основные законы и закономерности функционирования экономики	Знает некоторые законы и закономерности функционирования экономики	Знает основные законы и закономерности функционирования экономики	Знает на хорошем уровне основные законы и закономерности функционирования экономики
		Уметь: У5 применять основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач	Не умеет применять основные законы и закономерности функционирования экономики	Умеет применять некоторые законы и закономерности функционирования экономики, для решения профессиональных задач	Умеет применять основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач	Применяет основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач
		Владеть: В5 навыками принятия обоснованных экономических решений	Не владеет навыками принятия обоснованных экономических решений	Владеет некоторыми навыками принятия обоснованных экономических решений	Владеет основными навыками принятия обоснованных экономических решений	Владеет практическими навыками принятия обоснованных экономических решений

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина **«Вероятностно-статистические методы принятия решений»**

Код, направление подготовки: 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Направленность (профиль): Машины и аппараты химических производств

№ 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	Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман . - 12-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 479 с. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/488573	ЭР*	30	100	+
2	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08389-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488572	ЭР*	30	100	+
3	Брусенцев, А. Г. Анализ данных и процессов. Ч.1. Методы статистического анализа данных : учебное пособие / А. Г. Брусенцев. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 63 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/92237.html .	ЭР*	30	100	+
4	Алексеев, С. А. Анализ данных в социологии : учебно-методическое пособие / С. А. Алексеев ; под редакцией Л. Г. Шевчука. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 92 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/100514.html	ЭР*	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой
бизнес-информатики и математики _____ О.М. Барбаков

Директор БИК _____ Д. Х. Каюкова

« 23 » _____ 06 _____ 2022 г.

М.П.

