

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.05.2026 16:38:16

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОДВИНУТЫЙ EXCEL

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:

18.03.02 ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ, НЕФТЕХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Продвинутый Excel» входит в программу бакалавриата «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Департамент экологической безопасности и менеджмента качества продукции. Дисциплина состоит из 5 разделов и 11 тем и направлена на изучение возможностей программы Excel, позволяющих эффективно проводить сортировку, сводку, анализ больших объемов данных.

Целью освоения дисциплины является овладение продвинутыми методами работы с данными в Excel, включая импорт/экспорт, управление списками, применение условных функций и формул, создание и анализ сводных таблиц и диаграмм, а также построение и использование модели данных через Power Pivot, что позволяет студентам эффективно взаимодействовать в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с соблюдением требований информационной безопасности, этических и правовых норм.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Продвинутый Excel» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-12	Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Продвинутый Excel» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен к взаимодействию в условиях современной информационной культуры и цифровой экономики с учетом требований информационной безопасности, этических и правовых норм	Цифровая грамотность;	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов; Основы энерго- и ресурсосбережения; Инфографика и технология презентаций**; Цифровые деловые коммуникации**;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			Искусственный интеллект в устойчивом развитии;

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Продвинутый Excel» составляет «2» зачетные единицы

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч	34		34
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	29		29
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9		9
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

Общая трудоемкость дисциплины «Продвинутый Excel» составляет «2» зачетные единицы

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
Контактная работа, ак.ч	8		8
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	8		8
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	62		62
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	2		2
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	72	72
	зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Импорт и экспорт данных в Excel.	1.1	Импорт данных в Excel из различных источников	Подключение к внешним данным: текстовые файлы (CSV, TXT), файлы JSON, XML. Импорт из баз данных (Microsoft Query, SQL Server, Access). Получение данных из веб-страниц (Web Query). Использование инструмента «Получить и преобразовать данные» (Power Query) для очистки и загрузки. Настройка параметров импорта, разделителей, кодировки. Обновление внешних связей.	ЛР
		1.2	Экспорт данных в Excel	Сохранение рабочих книг в различных форматах: XLSX, CSV, PDF, XML, TXT. Экспорт выделенных диапазонов на другие листы или в новые книги. Копирование данных в другие приложения (Word, PowerPoint, базы данных). Экспорт сводных таблиц и диаграмм как статических изображений или объектов. Настройка разделителей и кодировки при выгрузке в CSV. Автоматизация экспорта с помощью макросов (основы).	ЛР
Раздел 2	Списки данных	2.1	Сортировка данных. Фильтрация данных.	Простая и многоуровневая сортировка по одному или нескольким столбцам (по возрастанию/убыванию, по цвету, по значкам). Сортировка по пользовательскому списку (например, должности, регионы). Автофильтр: фильтрация по значениям, тексту (начинается с, содержит), числам и датам. Расширенный фильтр с использованием диапазона условий. Удаление дубликатов. Фильтрация по выделенному фрагменту.	ЛР
		2.2	Проверка данных. Условное форматирование.	Проверка данных: ограничения на ввод (целое число, список из диапазона, дата, текст определенной длины). Создание выпадающих списков (с привязкой к диапазону или ручным вводом). Настройка сообщений для ввода и предупреждений об ошибке. Условное форматирование: правила выделения ячеек (больше, меньше, между), верхние/нижние значения, гистограммы, цветовые шкалы, наборы значков. Использование формул в условном форматировании. Управление и очистка правил.	ЛР
		2.3	Умные таблицы	Создание таблицы (Ctrl+T) из диапазона данных. Автоматическое расширение таблицы при добавлении строк/столбцов. Использование структурированных ссылок (имена столбцов вместо букв) в формулах. Автозаполнение формул по всему столбцу таблицы. Быстрое применение стилей и форматирования. Срезы (slicers) для фильтрации таблицы. Преимущества перед обычным диапазоном: итоговая строка, связь со сводными таблицами.	ЛР
Раздел 3	Условные функции и поиск данных	3.1	Имена ячеек, диапазонов. Функция ЕСЛИ (), вложенные функции. Функции СЧЕТЕСЛИ (), СУММЕСЛИ (), ЕСЛИОШИБКА ().	Создание именованных ячеек и диапазонов (через поле имени или Диспетчер имен). Правила именования, область действия (лист vs книга). Использование имен в формулах (упрощение и читаемость). Динамические имена с помощью функции СМЕЩ (OFFSET) или ИНДЕКС (INDEX). Условные функции: ЕСЛИ (IF) с вложениями, ЕСЛИОШИБКА (IFERROR), ЕСНД (IFNA). Функции И (AND), ИЛИ (OR) внутри ЕСЛИ. Примеры: категоризация значений, проверка ошибок.	ЛР
		3.2	Аргументы и принцип работы функции ВПР. ВПР + ПОИСКПОЗ. ИНДЕКС + ПОИСКПОЗ. Динамический выбор	Вертикальный просмотр (ВПР / VLOOKUP): синтаксис, точное и приблизительное совпадение, ограничения (поиск только слева). Горизонтальный просмотр (ГПР / HLOOKUP). Связка ПОИСКПОЗ (MATCH) для определения позиции элемента и ИНДЕКС (INDEX) для возврата значения по координатам – замена ВПР с поиском в любом направлении. Динамический поиск: комбинация ИНДЕКС + ПОИСКПОЗ,	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			столбца. Множественный поиск.	работа с двумерными таблицами. Функция ПРОСМОТРХ (XLOOKUP) – преимущества (поиск в обе стороны, значение по умолчанию). Примеры подстановки данных из справочников.	
Раздел 4	Сводные таблицы и диаграммы	4.1	Создание и настройка вычислений сводной таблицы.	Создание сводной таблицы из диапазона или умной таблицы. Структура: области строк, столбцов, значений и фильтров. Настройка итогов и промежуточных сумм. Изменение типа вычислений в области значений (сумма, количество, среднее, максимум, минимум, произведение). Пользовательские вычисления: % от итога, % от суммы по строке/столбцу, разница с предыдущим значением. Сортировка и фильтрация внутри сводной. Обновление данных (свежие данные) и изменение исходного диапазона.	ЛР
		4.2	Создание сводной диаграммы. Фильтрация данных сводной таблицы. Срезы и временные шкалы сводной таблицы.	Создание сводной диаграммы на основе сводной таблицы. Синхронизация диаграммы с таблицей (изменение структуры отражается на диаграмме). Настройка типов диаграмм (гистограмма, график, круговая). Фильтрация данных в сводной диаграмме с помощью полей и срезов (slicers). Использование временной шкалы (timeline) для фильтрации по датам (годы, кварталы, месяцы). Подключение нескольких сводных таблиц к одним срезам. Интерактивные отчеты.	ЛР
		4.3	Использование разных типов сводных диаграмм	Обзор доступных типов диаграмм в сводном режиме: гистограмма (кластеризованная, с накоплением), линейчатая, график (с маркерами), круговая (для одного ряда данных), точечная (диаграмма рассеяния), пузырьковая, лепестковая. Выбор подходящего типа в зависимости от задачи (сравнение, динамика, доля). Настройка осей, подписей данных, легенды, заголовков. Форматирование элементов диаграммы (цвета, заливка, шрифты). Анимация при фильтрации. Сохранение сводной диаграммы как шаблона.	ЛР
Раздел 5	Введение в модель данных	5.1	Работа с надстройкой Power Pivot. Создание модели данных с помощью Power Pivot. Создание сводной таблицы на основе модели данных. Создание и форматирование меры.	Включение надстройки Power Pivot. Импорт данных в модель данных из разных источников (таблицы Excel, базы данных, файлы). Создание связей между таблицами в модели (по ключевым полям). Построение сводной таблицы на основе модели данных (вместо одного диапазона). Создание мер (measures) с использованием языка DAX: простые (SUM, AVERAGE, COUNTROWS), более сложные (CALCULATE, FILTER, SUMX). Вычисления по связанным таблицам без необходимости объединять их в одну. Обновление модели и производительность.	ЛР

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 12 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Информатика для экономистов : учебник для вузов / В. П. Поляков [и др.] ; под редакцией В. П. Полякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11211-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/author-course/informatika-dlya-ekonomistov-513334>

2. Компьютерный анализ. Практикум в среде Microsoft Excel. Учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, Л.Н. Тындыкарь. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023 - 280 с.

Дополнительная литература:

1. Программирование на VBA в Microsoft Excel / С. И. Никишов - М. Изд. дом "Дело", 2017 - 154 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля*:

1. Курс лекций по дисциплине «Продвинутый Excel».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Директор департамента

Должность

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

Харламова М.Д.

Фамилия И.О

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О

Ледацева Т.Н.

Фамилия И.О