



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Химико-технологический факультет

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Цифровизация и устойчивое развитие химических производств

Закреплена за кафедрой **Процессы и аппараты химических и пищевых производств**

Учебный план Направление 18.04.01 Химическая технология
Профиль **Химия и технология полимерных материалов**

Квалификация **магистр**

Срок обучения **2 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: **зачеты 2**

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	75.75	0	75.75	0
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	32.25	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Голованчиков А.Б. дтн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Цифровизация и устойчивое развитие химических производств

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 910)

составлена на основании учебного плана:

Направление 18.04.01 Химическая технология

Профиль: Химия и технология полимерных материалов

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Процессы и аппараты химических и пищевых производств

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Новиков Андрей Евгеньевич

СОГЛАСОВАНО:

Химико-технологический факультет

Председатель НМС Шишкин Е.В.

Протокол заседания НМС от

г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

Утверждена рабочая программа дисциплины (модуля, практики) деканом

Химико-технологический факультет

Шишкин Е.В.

г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель изучения дисциплины «Цифровизация и устойчивое развитие в химико-технологических производствах»:
Дать знания о «цифровизации как процессе восприятия, переработки и передачи информации в системе «человек-компьютер» и создания программ на основе алгоритмов расчетов гидродинамических, тепловых, массообменных в реакторных процессах химической технологии, обеспечивающих их устойчивое развитие.
Основными задачами изучения дисциплины являются:
формирование знаний по процессу перевода типовых алгоритмов расчета в программы для компьютера;
овладения основными методами цифровизации;
ознакомление со способами представления и обработки информации в ЭВМ;
овладения базовыми навыками составления и отладки программ;
получение практических навыков работы в диалоговом режиме в системе «Человек машина» для оптимизации технологических параметров и устойчивого развития химико-технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Управление проектами
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интенсификация химико-технологических процессов физическими методами воздействия
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ОПК-3: Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	
<i>ОПК-3.1: Умеет составлять и анализировать современные технологические схемы основных процессов соответствующего профиля, а также их оптимизировать и наполнять передовым современным оборудованием.</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: магистр знает «узкие» места химико-технологических процессов и умеет их реконструировать или заменять на современные процессы оборудования с выходом на оптимальные технические решения.	
<i>ОПК-3.4: Владеет современными представлениями о передовых технологиях и оборудовании соответствующего направления химической промышленности.</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: магистр умеет с помощью ЭВМ рассчитывать технологические процессы, машины и аппараты и реактора с учетом их оптимизации энерго- и ресурсосбережению и устойчивости работы.	
ОПК-4: Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	
<i>ОПК-4.1: Знает методы оптимизации химико-технологических процессов с учетом требований качества, надежности и стоимости</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: магистр умеет, варьируя в программе различные технологические параметры и геометрические размеры аппаратов, машин и реакторов, выходить на минимальные параметры себестоимости продукции с учетом безопасности и экологичности.	
<i>ОПК-4.2: Умеет оптимизировать химико-технологические процессы с использованием технологических, экономических, термодинамических и экологических критериев оптимальности при наличии ограничений</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: магистр способен на стадии научных исследований гидродинамики тепловых, массообменных и реакторных процессов, совершенствовать существующие технологические процессы аппараты с учетом ограничений по безопасности, экологичности и режимов работы (при переходе от периодичности к непрерывному режиму работы).	
<i>ОПК-4.3: Владеет способами компьютерного моделирования и оптимизации химико-технологических процессов продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</i>	
Результаты обучения: Результат обучения: обучен создавать новые технические решения процессов, аппаратов, реакторов и машин соответствующего направления, либо их фрагментов и узлов, сроки эксплуатации с учетом техники безопасности экологичности.	

ОПК-4.4: Умеет применять аналитические и численные методы для решения задач создания продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты

Результаты обучения: Результат обучения: Умеет создавать алгоритмы программ и проводить их цифровизацию для расчетов на компьютере технологических параметров и геометрических размеров оборудования, обеспечивающих заданию производительности, качество продукции, ее себестоимость при соблюдении безопасности жизнедеятельности и экологичности.