

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПД_3-44.03.05.53_2021_124382
Актуализировано: 12.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Общая химическая технология

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	44.03.05
	шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИББТ
	наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.53
	шифр
	Биология, химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Товстик Евгения Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью дисциплины является знакомство с химическим производством - сложной химико-технологической системой, а также рассмотрение общих проблем анализа и синтеза химических производств.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать у студентов понятие «химико-технологический процесс», «химико-технологическая система». 2. Показать отличия в понятиях химическая реакция и химический процесс. 3. Научить свободно решать расчетные и теоретические задачи, связанные с производством важнейших химических продуктов. 4. Показать способы производства и области практического использования наиболее распространенных химических продуктов. 5. Научить квалифицированно проводить производственные экскурсии. 6. Научить моделировать технологические процессы. 7. Научить вести действенное экологическое воспитание.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-1

Способен осуществлять реализацию программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы		
Знает	Умеет	Владеет
содержание ФГОС общего образования соответствующего уровня; содержание учебных программ в области химической технологии	реализовывать ООП, программы учебных дисциплин в области химической технологии в соответствии с требованиями ФГОС	навыками анализа содержания учебных программ в области химической технологии, методами и приемами организации образовательного процесса в школе в соответствии с требованиями ФГОС

Компетенция ПК-4

Способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета		
Знает	Умеет	Владеет
преподаваемую дисциплину (химию) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов; основные понятия и закономерности	применять теоретические знания химической технологии при осуществлении учебно-воспитательного процесса; использовать различные информационные	навыками работы с информационными источниками для отбора теоретического, фактологического и иллюстративного материала по химической технологии

химической технологии; принципы и методы отбора теоретического, фактологического и иллюстративного материала по химической технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	источники для отбора теоретического, фактологического, иллюстративного материала по химической технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
--	---	--

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Теоретические основы химической технологии	ПК-1
2	Важнейшие химические производства	ПК-4
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-4

Формы промежуточной аттестации

Зачет	10 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	5	10	180	5	122.5	80	24	0	56	57.5		10	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Теоретические основы химической технологии»		64.00
Лекции		
Л1.1	Основные понятия химической технологии	2.00
Л1.2	Химическое производство как система	2.00
Л1.3	Сырьевая и энергетическая база химической промышленности	2.00
Л1.4	Критерии эффективности ХТП	2.00
Л1.5	Управление ХТП с помощью термодинамических и кинетических расчетов	2.00
Л1.6	Процессы химической технологии и их аппаратное оформление	2.00
Л1.7	Химические реакторы	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Решение задач	14.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Теоретические основы химической технологии	24.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Теоретические основы химической технологии	12.00
Раздел 2 «Важнейшие химические производства»		112.00
Лекции		
Л2.1	Важнейшие химические производства	10.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Производство аммиака	4.00
Р2.2	Производство серной кислоты	4.00
Р2.3	Производство минеральных удобрений	8.00
Р2.4	Производство щелочи	4.00
Р2.5	Производство силикатных материалов	6.00
Р2.6	Водоподготовка	4.00
Р2.7	Очистка модельных сточных вод	4.00
Р2.8	Никелирование	4.00
Р2.9	Технологические схемы	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Важнейшие химические производства	30.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Важнейшие химические производства	30.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З3.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Соколов, Ростислав Сергеевич. Химическая технология. В 2 т. Т. 1. Химическое производство в антропогенной деятельности. Основные вопросы химической технологии. Производство неорганических веществ : учеб. пособие для студ. вузов / Р. С. Соколов. - М. : ВЛАДОС, 2003. - 368 с. - Библиогр.: с. 356-357. - ISBN 5-691-00355-0 : 75.00 р., 60.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Кутепов, Алексей Митрофанович. Общая химическая технология : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности хим.-технолог. профиля / А. М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - М. : Академкнига, 2007. - 528 с. : ил. - Библиогр.: с. 524. - ISBN 978-5-94628-315-1 : 202.23 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Бесков, Владимир Сергеевич. Общая химическая технология : Учеб. / В. С. Бесков. - М. : [б. и.], 2005. - 452 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 446. - ISBN 5-94628-150-X : 368.10 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Закгейм, А. Ю. Общая химическая технология: введение в моделирование химико-технологических процессов : учебное пособие / А.Ю. Закгейм. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2012. - 304 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-98704-471-1 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84988/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

- 1) Лабораторный практикум по общей химической технологии : учеб. пособие / ред. В. С. Бесков. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 278, [1] с. : ил. - (Учебник для высшей школы). - Библиогр.: с. 279. - ISBN 978-5-9963-0109-6 (в пер.) : 227.70 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Товстик, Евгения Владимировна. Лабораторный практикум по химической технологии : учебно-метод. пособие для студентов направлений 04.03.01, 04.05.01, 44.03.05 с профилем подготовки "Биология-химия" / Е. В. Товстик, Е. С. Соловьева ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2018. - 68 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 23.03.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Периодические издания

- 1) Теоретические основы химической технологии. - М. : Академиздатцентр Наука. - Загл. с экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Выходит раз в два

месяца. - ISSN 0040-3571 - URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=8244. - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.. - Текст : электронный.

2) Реферативный журнал . 19, Химия и химическая технология. 19Л, Технология неорганических веществ и материалов/ ВИНТИ РАН. - М. : [б. и.]. - Выходит ежемесячно. - Текст : непосредственный.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-44.03.05.53

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Ноутбук Lenovo ideaPad B590
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)
Проектор Acer P5260E
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
Весы VIC-1500d1
ГЕНЕРАТОР ЧИСТОГО ВОДОРОДА "СПЕКТР-12Д"
ИОНОМЕР И-160 МИ ЛАБОРАТОРНЫЙ
Печь муфельная
Прибор КФК-2
рН-метр/иономер

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=124382