

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

Н. В. Гусева

«29» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Промышленная органическая химия			
Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология переработки нефти и газа		
Специализация	Технология нефтегазохимии и полимерных материалов		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	5	семестр	9
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		8
	Практические занятия		6
	Лабораторные занятия		8
	ВСЕГО		22
Самостоятельная работа, ч			86
ИТОГО, ч			108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОХИ ИШПР
Заведующий кафедрой - руководитель ОХИ на правах кафедры			Е. И. Короткова
Руководитель ООП			Е. А. Кузьменко
Преподаватель			Т. Н. Волгина

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-3	Готов использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ОПК(У)-3.B12	Владеет методами синтеза некоторых продуктов органического синтеза в лабораторных условиях
		ОПК(У)-3.Y12	Умеет оценивать эффективность способов получения продуктов органического синтеза
		ОПК(У)-3.312	Знает свойства и области применения продуктов органического синтеза
ПК(У)-10	Способен проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК(У)-10.B9	Владеет методиками аналитического контроля качества исходного сырья для синтеза органических продуктов
		ПК(У)-10.Y9	Умеет оценивать качество сырья и продуктов органического синтеза в соответствие с требованиями
		ПК(У)-10.39	Знает принципы работы со специализированным пакетом программных продуктов химической направленности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания о строении вещества и природе химической связи при получении продуктов органического синтеза на лабораторных установках	ОПК(У)-3
РД-2	Определять факторы влияющие на эффективность способа получения продуктов органического синтеза	ОПК(У)-3
РД-3	Синтезировать и исследовать свойства продуктов органического синтеза в лабораторных условиях	ПК(У)-10

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1 Продукты основного органического синтеза	РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	0
		Самостоятельная работа	26
Раздел (модуль) 2 Продукты тонкого органического синтеза	РД-1 РД-2 РД-3 РД-4	Лекции	6
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	60

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Продукты основного органического синтеза

Методы получения и области применения продуктов основного органического синтеза – промежуточные вещества органического синтеза, мономеры и вспомогательные вещества для получения и переработки полимеров, синтетические топливо и масла, присадки и специальные жидкости, растворители и экстрагенты, поверхностно-активные вещества, химические средства защиты растений.

Темы лекций:

Поверхностно-активные вещества

Химические средства защиты растений

Темы практических занятий:

Технология получения синтетических моющих средств

Технология получения пестицидов

Раздел 2. Продукты тонкого органического синтеза

Методы получения и области применения продуктов тонкого органического синтеза – красители, лекарственные препараты, пестициды, текстильно-вспомогательные и душистые вещества, химикаты-добавки для полимерных материалов, химикаты для кинофотоматериалов, химические реактивы и др.

Темы лекций:

Синтетические лекарственные средства

Синтетические красители

Синтетические душистые и вкусовые вещества

Взрывчатые вещества

Темы практических занятий:

Технология получения взрывчатых веществ

Технология получения душистых веществ

Названия лабораторных работ:

Получение анилиновых красителей

Получение сложных эфиров

Использование красителей при анализе различных объектов

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим занятиям, экзамену.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

6.1.1. Основная литература

1. Сорока Л.С., Волгина Т.Н. Промышленная органическая химия. Основной органический синтез: учеб. пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 163 с.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C126975>
2. Смит, В. А.. Основы современного органического синтеза : учебное пособие [Электронный ресурс] / Смит В. А., Дильман А. Д.. — 5-е изд.. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 753 с.. — Допущено УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности ВПО 020101.65 — химия. — Книга из коллекции Лаборатория знаний - Химия.. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/135517> (контент)

6.1.2. Дополнительная литература

1. Продукты органического синтеза и их применение : учебное пособие для вузов / Ю. А. Москвичев, В. Ш. Фельдблюм. — СПб.: Проспект Науки, 2009. — 376 с.. — Библиогр.: с. 358-376.. — ISBN 978-5-903090-20-4.
<http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C165455>
2. Волгина Т.Н., Мананкова А.А., Сорока Л.С. Лабораторный практикум по промышленной органической химии. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 92 с. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m189.pdf>
3. Пестициды и регуляторы роста [Электронный ресурс]: прикладная органическая химия / А.Т. Солдатенков, Н.М. Колядина, А. Ле Нуан.- 2-е изд. (эл). – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013. – 223 с. <http://e.lanbook.com/view/book/3158/page212/>
4. Применение красителей [Электронный ресурс]: учебное пособие для ВУЗов / Б.Н. Мельников, Т.Л. Щеглова, Г.И. Виноградова. – 4-е изд. (эл.). – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2012. – 331 с. <http://e.lanbook.com/view/book/4363/>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Справочник химических веществ. <http://charchem.org/ru/subst-ref>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Design Science MathType 6.9 Lite; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Far Manager; Notepad++; XnView Classic; Zoom Zoom..

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс): 634034, Томская область, г. Томск, пр. Ленина, 43а, 109а	Беспроводная точка доступа Cisco AIR-LAP1131AG-E-K9 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест; Тумба подкатная - 2 шт.; Компьютер - 18 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория): 634034 г. Томская область, Томск, Советская улица, д.73, стр.1, 137	Крепление проекторное телескопическое на стойку для интерактивных досок - 1 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Standard - 1 шт.; Интерактивная доска Legamaster со стойкой - 1 шт.; Мультимедийный проектор Epson EB-410We - 1 шт.; Стойка мобильная для интерактивной доски Legamaster DYNAMIC e-Board Interactive 86 - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Шкаф для одежды - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория): 634034, Томская область, г. Томск, пр. Ленина, 43а, 109	Система для глубокой осушки порошков - 1 шт.; Мешалка магнитная с датчиком температуры IKA RCT basic safety control IKAMAG - 1 шт.; Стол-мойка СМк-311 - 1 шт.; Стол весовой двойной СВ-211 - 1 шт.; Комплект для сбора лабораторных установок - 4 шт.; Стол титровальный СТ-211 - 2 шт.; Испаритель ротационный - 1 шт.; Гриндометр /Клин прецизионный 0-15 мкм - 1 шт.; Адгезиметр РН Роликовый - 1 шт.; Стол лабораторный физический СП-211 - 3 шт.; Шкаф для хранения химической посуды и реактивов ШКг - 1 шт.; Шкаф для реактивов ШДР-211 - 3 шт.; Мешалка магнитная с подогревом MR Hei-Standard - 1 шт.; Весы лабораторные Vibra LN-6202CE - 1 шт.; Баня комбинированная БКЛ - 10 шт.; Магнитная мешалка MR Hei-Тес Package - 1 шт.; Лабораторные компактные весы KERN EMB 600-2 - 3 шт.; Островной лабораторный учебно-демонстрационный вытяжной комплекс 6-ти секционный ОК-6 - 2 шт.; Стол лабораторный химический СРк-112 - 2 шт.; Стол лабораторный физический СП-311 - 1 шт.; Стол-мойка с сушилкой для посуды СМн-311 - 1 шт.; Мешалка магнитная MR Hei-Mix D - 1 шт.; Магнитная мешалка с подогревом ARE - 1 шт.; Печь муфельная 7,2л керамика SNOI - 1 шт.; Установка для подготовки растворителей - 1 шт.; Штатив ES-2720 для перемешивающих устройств - 3 шт.; Гриндометр /Клин прецизионный 0-50 мкм - 1 шт.; Адгезиметр РН Резак - 1 шт.; Блескомер фотоэлектрический БФ5-60/60 - 1 шт.; Льдогенератор кубикового льда Simag SDN25 - 1 шт.; Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ - 1 шт.; Гриндометр /Клин прецизионный 0-25 мкм - 1 шт.; Колбонагреватель LOIP LH-250 - 6 шт.; Химическая насосная станция (тип 2) - 1 шт.; Аналитические весы РА214С - 1 шт.; Стенд для монтажа экспериментальных установок СМ-1 - 1 шт.; Климатическая камера ТВ5/50-80+ - 1 шт.; Весы МЛ0,3-II D В1ЖА "Ньютон" - 1 шт.; Дистиллятор GFL-2004 - 1 шт.; Подставка с полками 1145*142*400 - 4 шт.; Стол лабораторный высокий (ламинированная столешница) 1500СЛВл - 1 шт.; Станция вакуумная химическая РС3001 Vario-pro - 1 шт.;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология/Технология нефтегазохимии и полимерных материалов (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОХИ		Т. Н. Волгина

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения химической инженерии (протокол от «31» 05 2018 г. № 12).

Заведующий кафедрой –
руководитель ОХИ на правах кафедры

/Е. И. Короткова/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОХИ ИШПР
2018/2019 учебный год	Изменен фонд оценочных средств дисциплины, в соответствии с приказами ТПУ от 25.07.2018 г. № 58/од «Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и от 25.07.2018 г. № 59/од «Об утверждении и введении в действие иной редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ»	Протокол № 1 от 27.08.2018 г.
2019/2020 учебный год	Внесены изменения в учебно-методическое обеспечение дисциплины, актуализирован список литературы с учетом развития науки, техники и технологий; актуализировано материально-техническое и программное обеспечение дисциплины	Протокол № 7 от 20.05.2019 г.
2020/2021 учебный год	Изменены формы документов ООП в соответствии с приказом ТПУ от 06.05.2020 г. № 127-7/об «Об утверждении форм документов ООП»	Протокол № 15 от 19.06.2020 г.