


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
«ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ» (ФИЛИАЛ)
Кафедра химии и химической технологии

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель СПН


А.Г. Мозырев
«12» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Химия и технология органических веществ
направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
профиль: Химическая технология органических веществ
квалификация: бакалавр
программа академического бакалавриата
форма обучения: очная /заочная

курс: 4/ 5
семестр: 7/ 9

Контактная работа – 48/16 ак. ч., в т.ч.:
лекции – 48/ 16 ак. ч.

Самостоятельная работа – 96/128 ак.ч., в т.ч.:
контрольная работа – -/ 10 ак.ч.
др. виды самостоятельной работы – 96/118 ак.ч.

Вид промежуточной аттестации: экзамен – 7/9 семестр
Общая трудоемкость: 144/144 ак.ч., 4/4 З.Е.

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями ФГОС ВО по направлению 18.03.01 «Химическая технология», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. N 1005.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры химии и химической технологии
Протокол № 2 от «10» 09 2016 г.

Заведующий кафедрой  Г.И. Егорова

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой  Г.И. Егорова

«10» 09 2016 г.

Рабочую программу разработал:

д-р пед. наук, профессор



Г.И. Егорова

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование профессиональных компетенций в области химии и технологии органических веществ как необходимого компонента будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- изучение обучающимися химизма, механизма, кинетических и термодинамических закономерностей основных реакций органического синтеза, лежащих в основе крупнотоннажных производств органического синтеза;
- изучение технологического оформления основных процессов органического синтеза и областей применения выпускаемой продукции;
- освоение и приобретение навыков инженерных расчетов отдельных аппаратов и технологических установок.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Химия и технология органических веществ» относится к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина играет важную роль в овладении обучающимися основами химической технологии в получении органических веществ, пониманием ее роли в развитии цивилизации. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Органическая химия», «Общая химическая технология», «Химия нефти». Знания по дисциплине «Химия и технология органических веществ» необходимы обучающимся данного направления для освоения знаний по следующим дисциплинам: «Технология смазочных материалов», «Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Но- мер/ин- декс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	физико-химические параметры основных технологических процессов органической химии, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и	осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

Но- мер/ин- декс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
		продукции		
ПК-4	способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	принципы создания экозащитной техники и технологий, глобальные и локальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; законодательство в области охраны окружающей среды	применять знания законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды; использовать знания фундаментальных основ; подхода и метода экологии в обучении профессиональной деятельности в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний; формировать и аргументировать собственные суждения и научные позиции по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических и социальных последствий	инженерными методами защиты природы и рационального природопользования
ПК –18	готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	свойства химических элементов, органических соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	составлять отчеты по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	Введение	Нефть – источник получения высших парафинов. Химический состав, классификация нефти. Подготовка нефти к переработке, прямая гонка нефти. Способы выделения высших парафинов: кристаллизация, карбамидная депарафинизация, выделение на цеолитах. Технологическая схема выделения парафинов (Парекс-метод). Изомеризация парафинов. Развитие ХТОВ до 2035 года.	ПК – 1 ПК – 4 ПК – 18
2	Исходные вещества органического синтеза	Обзор исходных веществ для технологии органического синтеза. Основные параметры технологических процессов. Роль технологии органических веществ в развитии ТНХС, продуктов народного хозяйства. Развитие ХТОВ до 2020 года. Низшие и высшие парафины, их свойства. Источники получения низших парафинов, их характеристика. Способы выделения низших парафинов. Газофракционирующие установки. Технологическая схема разделения углеводородов $C_1 - C_5$. Низшие и высшие олефины, их свойства. Методы получения олефинов в промышленности. Теоретические основы термического крекинга и пиролиза. Технология термического крекинга и пиролиза. Выбор оптимальной конструкции печи пиролиза, сравнение различных типов печей пиролиза. Теоретические основы каталитического крекинга. Технология каталитического крекинга. Схема реакционного узла флюид-процесса. Выделение и концентрирование олефинов. Источники получения ароматических углеводородов: пиролиз, риформинг нефтепродуктов и коксование каменного угля. Ацетилен, его значение для органического синтеза. Техническая характеристика и особенности свойств ацетилена. Способы получения ацетилена. Получение ацетилена из карбида кальция. Ацетиленовые генераторы, их классификация. Технические характеристики синтез-газа и оксида углерода. Способы получения синтез-газа. Каталитическая конверсия углеводородов.	
3	Химико-технологические процессы галогенирования	Характеристика процессов галогенирования – заместительное и присоединительное галогенирование, реакции распада хлорпроизводных. Термодинамика реакций галогенирования. Галогенирующие агенты. Правило безопасной работы с галогенирующими агентами. Хлорирование парафинов, олефинов, ароматических соединений	ПК – 1 ПК – 4 ПК – 18
4	Химико-	Общие сведения о процессах гидролиза, гидратации,	ПК – 1

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
	технологические процессы гидролиза, гидратации, этерификации и амидирования	этерификации, амидирования. Теоретические основы, параметры и технология получения продуктов. Теоретические основы гидролиза. Способы получения глицерина. Утилизация отходов производства глицерина. Теоретические основы гидратации. Продукты гидратации. Получение этилового спирта. Техническая характеристика, свойства, применение. Прямая и сернокислотная гидратация. Теоретические основы этерификации. Условия ведения процесса, катализаторы и технологическая схема процесса производства этилацетата	ПК – 4 ПК – 18
5	Химико-технологические процессы алкилирования	Общая характеристика реакций алкилирования. Способы алкилирования. Алкилирующие агенты и катализаторы. Алкилирование по атому углерода, кислорода, серы, азота. Алкилирование парафинов. Алкилирование ароматических углеводородов	ПК – 1 ПК – 4 ПК – 18
6	Химико-технологические процессы гидрирования и дегидрирования	Значение процессов гидрирования и дегидрирования в технологии нефтехимического синтеза. Теоретические основы процессов гидрирования и дегидрирования. Гидрирование бензола в циклогексан. Дегидрирование парафинов и олефинов. Производство бутадиена и изопрена. Дегидрирование n-парафинов и моноолефинов. Получение бутенов дегидрированием бутана. Факторы, влияющие на выбор оптимальных условий процесса, катализаторы. Типы реакторов. Технологическая схема дегидрирования n-бутана. Условия протекания процесса. Дегидрирование изобутана. Условия протекания процесса. Дегидрирование олефинов.	ПК – 1 ПК – 4 ПК – 18
7	Химико-технологические процессы окисления	Теоретические основы и технологии продуктов окисления. Выбор и обоснование параметров окислительного процесса. Отдельные узлы технологических схем. Технические расчеты аппаратов. Значение процессов окисления. Общая характеристика процессов окисления. Синтез карбонильных соединений. Ацетальдегид: свойства и способы получения. Полу Значение процессов окисления ароматических и алкилароматических углеводородов. Получение бензойной и фталевой кислот. Свойства и применение. Способы получения. Условия получения и технологическая схема процесса окисления П-ксилола в терефталевую кислоту. Получение малеинового и фталевого ангидридов. Свойства и условия протекания химического процесса. Фенолы. Масштабы производства и потребления. Способы получения и их технико-экономическая характеристика. Производство фенола и ацетона кумольным методом. Условия протекания	ПК – 1 ПК – 4 ПК – 18

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
		<p>ния химического процесса. Реакционные узлы стадий получения гидропероксида и его разложения. Технологическая схема получения гидропероксида и его разложения. Технологическая схема получения фенола и ацетона кумольным методом. Получение многоатомных фенолов. Получение ацетальдегида прямым окислением этилена.</p>	
8	Химико-технологические процессы производства полимерных материалов	<p>Общие сведения о химико-технологических процессах производства полимерных материалов. Состав, Строение полимеров. Механизмы полимеризации. Общие сведения о полимерах и методах их получения. Значение полимерных материалов для различных отраслей промышленности. Методы синтеза полимеров. Способы проведения полимеризации и поликонденсации. Способы получения полиэтилена. Получение полиэтилена при высоком давлении. Технологическая схема, типы реакторов. Условия протекания химического процесса. Получение полиэтилена при низком давлении. Технологическая схема производства, катализаторы. Условия протекания химического процесса. Свойства и применение полиэтилена. Свойство и применение полистирола. Способы получения полистирола. Технологическая схема получения блочного полистирола, условия протекания химического процесса. Производство эмульсионного полистирола, условия протекания химического процесса. Получение полипропилена. Свойства и применение. Условия протекания химического процесса в присутствии металлоорганических катализаторов. Фенолальдегидные полимеры. Свойства и применение. Условия протекания химического процесса</p> <p>Классификация каучуков. Каучуки общего назначения. Бутадиен-стирольный и бутадиен-α-метилстирольный каучуки. Получение каучука низкотемпературной полимеризацией бутадиена с α-метилстиролом. Стереорегулярные синтетические каучуки, способы их получения. Производство полибутадиеновых и полиизопреновых каучуков. Каучуки специального назначения. Полиизобутиленовый и полихлоропреновый каучуки, свойства и применение. Схема процесса получения полиизобутилена. Схема процесса получения хлоропренового каучука. Способы получения синтетических волокон.</p>	ПК – 1 ПК – 4 ПК – 18

4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (если имеются)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)				
		1, 2	3, 4	5	6	7,8
1	Основы проектирования и оборудование нефтегазоперерабатывающих заводов	+	+	+	+	+
2	Технология смазочных материалов	+				+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., ак.ч.	Практ зан., ак.ч.	Лаб. зан., ак.ч.	СРС, ак.ч.	Всего, ак.ч.
1	Введение	2/2	-	-	-	2/2
2	Исходные вещества органического синтеза	4/2	-	-	10/20	14/22
3	Химико-технологические процессы галогенирования	4/2	-	-	10/20	14/22
4	Химико-технологические процессы гидролиза, гидратации, этерификации и амидирования	6/2	-	-	20/20	26/22
5	Химико-технологические процессы алкилирования	6/2	-	-	20/20	26/22
6	Химико-технологические процессы гидрирования и дегидрирования	6/2	-	-	20/20	26/22
7	Химико-технологические процессы окисления	6/2	-	-	10/10	16/12
8	Химико-технологические процессы производства полимерных материалов	14/2	-	-	6/18	20/20
Всего:		48/ 16	-	-	96/128	144/144

5. Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Введение. Предмет и задачи курса.	2/-	ПК – 1 ПК – 4	лекция - визуализация
2	2	Исходные вещества органические	2/2	ПК – 18	лекция - визуализация

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
		ского синтеза Парафины			лизация
2	3	Олефины Ароматические углеводороды Ацетилен	2/2		лекция-диалог
3	4	Химико-технологические процессы галогенирования	2/2		лекция - визуализация
3	5	Хлорирование парафинов Хлорирование ненасыщенных углеводородов Гидрохлорирование ненасыщенных углеводородов	2/-		лекция - визуализация
4	6	Химико-технологические процессы гидролиза, гидратации, этерификации и амидирования	2/2		лекция - визуализация
4	7	Гидролиз Гидратация Этерификация	2/-		лекция - визуализация
4	8	Амидирование	2/-		лекция - визуализация
5	9	Химико-технологические процессы алкилирования	2/-		лекция - визуализация
5	10	Алкилирование парафинов	2/-		лекция - визуализация
5	11	Алкилирование ароматических углеводородов	2/-		лекция - визуализация
6	12	Химико-технологические процессы гидрирования и дегидрирования	2/-		лекция - визуализация
6	13	Гидрирование бензола и функциональных производных углеводородов Термическое дегидрирование Каталитическое дегидрирование	4/-		лекция - визуализация
7	14	Химико-технологические процессы окисления	2/-		лекция - визуализация
7	15	Окисление олефинов по двойной связи	2/-		лекция - визуализация

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
8	16	Окисление олефинов по насыщенному атому углерода. Окисление низших парафинов. Окисление высших парафинов	2/-		лекция - визуализация
8	17	Химико-технологические процессы производства полимерных материалов	2/2		лекция - визуализация
8	18	Классификация и физико-химические свойства полимеров	4/2		лекция - визуализация
8	19	Производство полимеров	6/2		лекция - визуализация
8	20	Получение синтетических каучуков и волокон	2/2		лекция - визуализация
Итого:			48/ 16		

6. Перечень тем практических занятий - не предусмотрено учебным планом.

Перечень тем лабораторных работ - не предусмотрено учебным планом.

7.Задания для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	Подготовка курсового проекта	24/40	Устная защита. Презентация	ПК - 1, ПК- 4 ПК – 18
2	2	Проработка учебного материала по конспектам, научной литературе, технологическим регламентам	24/40	Устная защита	
3	3	Решение задач и упражнений	24/38	Письменная работа	
4	4	Подготовка индивидуальных сообщений творческого характера	24/-	Презентация	
5	1-8	Выполнение и защита контрольной работы	-/10	Контрольная	

				работа	
		Всего	96/128		

8. Темы курсовых проектов (работ) - не предусмотрено учебным планом.

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.1. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы

Таблица 1

1-ый срок представления результатов текущего контроля	2-ой срок представления результатов текущего контроля	Итого
0-50	0-50	0-100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-25	1-6
2	Работа с технологическими схемами, выполнение контрольных заданий	0-25	1-6
ИТОГО		0-50	
5	Работа на лекциях	0-5	7-12
6	Работа с технологическими схемами, выполнение контрольных заданий	0-25	7-12
ИТОГО		0-50	
ИТОГО		0-50	
ВСЕГО		0-100	

9.2. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы

Таблица 1

Текущий контроль	Итоговое тестирование	Итого
0-51	0-49	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1.	Выполнение контрольной работы	0-30
2	Работа на лекциях	0-21
3	Итоговое тестирование	0-49
	Итого	0-100

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина: Химия и технология органических веществ
 Кафедра: химии и химической технологии
 Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль «Химическая технология органических веществ»

Форма обучения:
 очная: 4 курс, 7 семестр
 заочная: 5 курс, 9 семестр

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Егорова Г. И. Актуальные проблемы химии, химической технологии, экологии: учебное пособие. Тюмень: ТюмГНГУ	2011	УП	Л	неограниченный доступ	25	100	БИК http://elib.tsogu.ru	+
	Березин, Б. Д. Органическая химия : учебное пособие для бакалавров / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 767 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1584-6.	2014	УП	Л	25	25	100	БИК	-
	Трушкова Л. В. Курс лекций по дисциплине «Химическая технология топлив и углеродных материалов». Часть 1 / Л.В. Трушкова. - Тюмень: ТюмГНГУ. - Режим доступа: http://elib.tsogu.ru/	2010	УП	Л	неограниченный доступ	25	100	БИК http://elib.tsogu.ru	+
Дополнительная	Егоров А.Н. Нефтегазоперерабатывающие производства. Технология. Безопасность. Экологичность. – Тюмень, ТИУ, 2016. – 160с	2016	У	Л	неограниченный доступ	25	100	http://www.tstu.ru/education/elib	+
	Тимофеев В.С. Принципы технологии основного органического нефтехимического синтеза: Учебное пособие для вузов / В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов. -- М.: Высшая школа, 2013. - 536 с.	2013	У	Л	неограниченный доступ	25	100	http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2010/orehov-t.pdf	+
	Лебедев Н.Н. Химия и технология органических веществ и НХС. М.: Химия, 2010. - 604 с.	2010	У	Л	30	25	100	БИК	-

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Дьячкова Т.П., Орехов В.С., Субочева М. Ю., Воякина Н. В Химическая технология органических веществ: Учебное пособие. Ч.1: Учебное пособие Издательство ТГТУ. - 2010.-20 п.л.	2010	УП	Л	неограниченный доступ	25	100	http://www.tstu.ru/education/e-lib/pdf/2016/orehov-t.pdf -	+

Зав. кафедрой  Г.И.Егорова

10 сентября 2016 г.

10.2.База данных информационно - справочные и поисковые системы

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина
<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»
<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»
<http://elib.tsogu.ru/> - Полнотекстовая база данных ТИУ

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория: кабинет 229 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная Оборудование: - ноутбук – 1 шт.; - проектор – 1 шт.; - экран настенный – 1 шт.; - источник бесперебойного питания – 1 шт.; - компьютерная мышь – 1 шт. Комплект учебно-наглядных пособий Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	Кабинет 220 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
	Кабинет 208 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт. Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерный класс: каб. 228 Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная Оборудование: - ноутбук – 1 шт.; - компьютерная мышь – 1 шт.; - проектор – 1 шт.; - экран настенный– 1 шт.;

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> - документ-камера – 1 шт.; - источник бесперебойного питания – 1 шт.; - звуковые колонки – 2 шт. Комплект учебно-наглядных пособий. Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	Компьютерный класс: каб. 323 Оснащенность: Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Учебная мебель: столы, стулья. Оборудование: <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт. Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья	Кабинет 105 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников: Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: <ul style="list-style-type: none"> - компьютер в комплекте - 2 шт. - интерактивный дисплей - 1 шт. - веб-камера - 1 шт. Программное обеспечение: <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Химия и технология органических веществ»
на 2017/ 2018 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2):
<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина
<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»
www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»
<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»
<http://elib.tsogu.ru/> - Полнотекстовая база данных ТИУ
<http://www.chem.msu.su> - Химическая информационная сеть
<http://www.studentlibrary.ru> – ЭБС «Консультант студента». Нефть и газ
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес
профессор, д-р пед. наук



Г.И. Егорова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры химии и химической технологии.

Протокол от «28» августа 2017 г. № 1

И.о. зав. кафедрой



О.А. Иванова

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина: Химия и технология органических веществ
 Кафедра: химии и химической технологии
 Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль «Химическая технология органических веществ»

Форма обучения:
 очная: 4 курс, 7 семестр
 заочная: 5 курс, 9 семестр

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Тимофеев В.С. Принципы технологии основного органического нефтехимического синтеза: Учебное пособие для вузов / В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов. -- М.: Высшая школа, 2013. - 536 с.	2013	У	Л	неограниченный доступ	23	100	http://www.tsu.ru/education/elib/pdf/2010/orehov-t.pdf	+
	Березин, Б. Д. Органическая химия: учебное пособие для бакалавров / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 767 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1584-6.	2014	УП	Л	25	23	100	БИК	-
	Трушкова Л. В. Курс лекций по дисциплине «Химическая технология топлив и углеродных материалов». Часть 1 / Л.В. Трушкова. - Тюмень: ТюмГНГУ. - Режим доступа: http://elib.tsogu.ru/	2010	УП	Л	неограниченный доступ	23	100	БИК http://elib.tsogu.ru	+
Дополнительная	Егоров А.Н. Нефтегазоперерабатывающие производства. Технология. Безопасность. Экологичность. – Тюмень, ТИУ, 2016. – 160с	2016	У	Л	неограниченный доступ	23	100	http://www.tsu.ru/education/elib	+
	Дьячкова Т.П., Орехов В.С., Субочева М. Ю., Воякина Н. В Химическая технология органических веществ: Учебное пособие. Ч.1: Учебное пособие Издательство ТГТУ. - 2010.-20 п.л.	2010	УП	Л	неограниченный доступ	23	100	http://www.tsu.ru/education/elib/pdf/2016/orehov-t.pdf	+

И.о.зав. кафедрой _____  О.А. Иванова

«28» августа 2017 г.

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Химия и технология органических веществ»
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».
2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:
 - 1) оценка результатов освоения учебной дисциплины (п. 9)
 - 2) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
 - 3) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ХХТ, канд. хим. наук  Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ХХТ.

Протокол № 1 от «31» августа 2018 г.

И.о.зав. кафедрой ХХТ  / С.А.Татьяненко

9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.1. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы

Таблица 1

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-20	0-20	0-60	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-5	1-6
2	Тестирование по теме «Процессы гидролиза, дегидратации, гидратации»	0-15	6
ИТОГО		0-20	
3	Работа на лекциях	0-5	7-12
4	Тестирование по теме «Процессы этерификации и сульфатирования»	0-15	7-12
ИТОГО		0-20	
5	Работа на лекциях	0-5	13-16
6	Тестирование по теме «Процессы Окисления и восстановления»	0-15	14-16
Итоговый тест		0-40	16-17
ИТОГО		0-60	
ИТОГО МАКСИМАЛЬНО		100	

9.2. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы

Таблица 1

Текущий контроль	Итоговое тестирование	Итого
0-51	0-49	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1.	Выполнение контрольной работы	0-30
2	Работа на лекциях	0-21
3	Итоговое тестирование	0-49
	Итого	0-100

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Химия и технология органических веществ
 Кафедра: химии и химической технологии
 Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль «Химическая технология органических веществ»

Форма обучения:
 очная: 4 курс, 7 семестр
 заочная: 5 курс, 9 семестр

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Борисов, А.В. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Борисов, Н.Е. Галанин, Г.П. Шапошников. — Электрон, дан. — Иваново: ИГХТУ, 2017. — 76 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107397	2017	УП	Л	неограниченный доступ	13	100	БИК https://e.lanbook.com/reader/book/107397	+
	Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Б. Березин [и др.]. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 240 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44754	2014	У	Л	неограниченный доступ	13	100	БИК https://e.lanbook.com/reader/book/44754/#1	+
	Потехин, В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс]: учебник / В.М. Потехин. — Электрон, дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 568 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96863 . — Загл. с экрана.	2017	У	Л	неограниченный доступ	13	100	БИК https://e.lanbook.com/book/96863	+
Дополнительная	Егоров А.Н. Нефтегазоперерабатывающие производства. Технология. Безопасность. Экологичность. – Тюмень, ТИУ, 2016. – 160с	2016	У	Л	неограниченный доступ	13	100	http://www.tstu.ru/education/elib	+

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Дьячкова Т.П., Орехов В.С., Субочева М. Ю., Воякина Н. В Химическая технология органических веществ: Учебное пособие. Ч.1: Учебное пособие Издательство ТГТУ. - 2010.- 20 п.л.	2010	УП	Л	неограниченный доступ	13	100	http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2016/orchov-t.pdf	-

И.о. зав. кафедрой
«31» августа 2018 г.



С.А.Татьяненко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

www.biblio-online.ru» - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscООО «АйПиЭрМедиа»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/>- электронные издания ООО «РУНЭБ»

Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Химия и технология органических веществ»
на 2019-2020 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «Кафедра химии и химической технологии» заменить словами «Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) оценка результатов освоения учебной дисциплины (п. 9.2);
- 2) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 3) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).

3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11) – обновления не вносятся.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. хим. наук



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «27» августа 2019 г.

зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

9.2. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы

Таблица 1

Текущий контроль	Итоговое тестирование	Итого
0–51	0–49	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1.	Выполнение контрольной работы	0–30
2	Работа на лекциях	0-21
3	Итоговое тестирование	0–49
	Итого	0-100

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Химия и технология органических веществ
 Кафедра: химии и химической технологии
 Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль «Химическая технология органических веществ»

Форма обучения:
 очная: 4 курс, 7 семестр
 заочная: 5 курс, 9 семестр

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Борисов, А.В. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза : учебное пособие. А.В. Борисов, Н.Е. Галанин, Г.П. Шапошников. — Иваново : ИГХТУ 2017. — 76 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/107397 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	УП	Л	ЭР	38	100	БИК	ЭБС Лань
	Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д.Б. Березин, О.В. Шухто, С.А. Сырбу, О.И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/44754 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	Л	ЭР	38	100	БИК	ЭБС Лань
	Потехин, В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата : учебник / В.М. Потехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-2623-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/96863 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	У	Л	ЭР	38	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Бочкарев, В.В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие / В.В. Бочкарев. — Томск : ТПУ, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-4387-0420-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/62913 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	Л	ЭР	38	100	БИК	ЭБС Лань

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Голубева, И.А. Газоперерабатывающие предприятия России : монография / И.А. Голубева, И.В. Мещерин, Е.В. Родина ; под редакцией А.Л. Лapidуса. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-3294-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109503 (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	М	Л	ЭР	38	100	БИК	ЭБС Лань

зав. кафедрой
«27» августа 2019 г.



С.А.Татьяненко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://elib.tyuiu.ru/> - Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks с ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»


Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Химия и технология органических веществ»
на 2020-2021 учебный год

1. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 3) материально-техническое обеспечение дисциплины (п.11).

2. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.). Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson.

Дополнения и изменения внес:

доцент кафедры ЕНГД, канд. хим. наук  Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД  / С.А.Татьяненко

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Химия и технология органических веществ
 Кафедра: химии и химической технологии
 Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»
 Профиль «Химическая технология органических веществ»

Форма обучения:
 очная: 4 курс, 7 семестр
 заочная: 5 курс, 9 семестр

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Борисов, А. В. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза: учебное пособие. А. В. Борисов, Н. Е. Галанин, Г. П. Шапошников. — Иваново: ИГХТУ, 2017. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107397 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	УП	Л	ЭР	39	100	БИК	ЭБС Лань
	Органическая химия. Базовый курс: учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу, О. И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/44754 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	Л	ЭР	39	100	БИК	ЭБС Лань
	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата: учебник / В. М. Потехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-2623-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96863 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	У	Л	ЭР	39	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Бочкарев, В.В. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие / В.В. Бочкарев. — Томск : ТПУ, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-4387-0420-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/62913 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	Л	ЭР	39	100	БИК	ЭБС Лань

Учебная, учебно-методическая литература	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Голубева, И.А. Газоперерабатывающие предприятия России : монография / И.А. Голубева, И.В. Мещерин, Е.В. Родина ; под редакцией А.Л. Лapidуса. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-3294-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/109503 (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	М	Л	ЭР	39	100	БИК	ЭБС Лань

зав. кафедрой
«17» июня 2020 г.



С.А.Татьяненко

10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<https://educon2.tyuiu.ru> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://webirbis.tsogu.ru/> - Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета

<http://www.e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

www.urait.ru - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ»

<http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам)

<http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://lib.ugtu.net/books> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет»

<http://www.studentlibrary.ru> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента»

<https://www.book.ru> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru»

<https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Учебная аудитория: кабинет 229</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная</p> <p>Оборудование: - ноутбук – 1 шт.; - проектор – 1 шт.; - экран настенный – 1 шт.; - источник бесперебойного питания – 1 шт.; - компьютерная мышь – 1 шт.</p> <p>Комплект учебно-наглядных пособий</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду	<p>Кабинет 220</p> <p><i>Оснащенность:</i> Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p><i>Программное обеспечение:</i> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom</p>
	<p>Кабинет 208</p> <p><i>Оснащенность:</i> Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование: - Ноутбук– 5 шт. - Компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p><i>Программное обеспечение:</i> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows -Zoom</p>
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Компьютерный класс: каб. 228</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная</p> <p>Оборудование: - ноутбук – 1 шт.; - компьютерная мышь – 1 шт.; - проектор – 1 шт.; - экран настенный– 1 шт.; - документ-камера – 1 шт.; - источник бесперебойного питания – 1 шт.; - звуковые колонки – 2 шт.</p> <p>Комплект учебно-наглядных пособий.</p> <p>Программное обеспечение: - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom</p>
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	<p>Компьютерный класс: каб. 323</p> <p>Оснащенность: Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья.</p>

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт. <p>Программное обеспечение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom
<p>Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>Кабинет 105</p> <p>2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:</p> <p><i>Оснащенность:</i></p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютер в комплекте - 2 шт. - интерактивный дисплей - 1 шт. - веб-камера - 1 шт. <p><i>Программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
«Химия и технология органических веществ»
на 2021-2022 учебный год**

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1).
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).
3. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.).

Дополнения и изменения внес:

доцент, канд. хим. наук



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Химия и технология органических веществ
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин
 Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Форма обучения:
 очная: 4 курс, 7 семестр
 заочная: 5 курс, 9 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант (+/-)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Борисов, А. В. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза учебное пособие / А. В. Борисов, Н. Е. Галанин, Г. П. Шапошников. — Иваново: ИГХТУ, 2017. — 76 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107397 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	УП	Л	ЭР	14	100	БИК	+
	Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу, О. И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168629 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	УП	Л	ЭР	14	100	БИК	+
	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата: учебник / В. М. Потехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 568 с. — ISBN 978-5-8114-2623-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/96863 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	У	Л	ЭР	14	100	БИК	+

Дополнительная	Журавлев, В. А. Химия и технология органических веществ: учебное пособие : учебное пособие / В. А. Журавлев, Т. С. Котельникова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 215 с. — ISBN 978-5-89070-797-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/6641 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2011	УП	СР	ЭР	14	100	БИК	+
	Гулиянц, С.Т. Инновационные технологии в нефтехимии и решение экологических проблем : монография / С.Т. Гулиянц. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 238 с. — ISBN 978-5-9961-0781-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/55426 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	М	Л	ЭР	14	100	БИК	+

ЭР* – электронный ресурс, доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Зав. кафедрой



С.А. Татьянаенко

«30» августа 2021 г.

10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечной система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net/>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books/>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <https://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Химия и технология органических веществ
на 2022-2023 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу
1	Изменение методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательной программы	Методические указания: 1. Химия и технология органических веществ: методические указания по освоению дисциплины для обучающихся направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Н. И. Лосева. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 24 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Текст : непосредственный.
2	Актуализация списка используемых источников	Дополнения (изменения) внесены в карту обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (Прил. 2).

**КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Химия и технология органических веществ

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность: Химическая технология органических веществ

№ 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	Борисов, А. В. Лабораторный практикум по химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза : учебное пособие / А. В. Борисов, Н. Е. Галанин, Г. П. Шапошников. — Иваново : ИГХТУ, 2017. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107397	ЭР	14	100	+

2	Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу, О. И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211490	ЭР	14	100	+
3	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата : учебник для вузов / В. М. Потехин. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 712 с. — ISBN 978-5-8114-9565-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200489	ЭР	14	100	+


Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент  Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой  С. А. Татьяненко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С. А. Татьяненко

«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Химия и технология органических веществ
на 2023-2024 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу
1	Изменение методических материалов, обеспечивающих реализацию образовательной программы	Методические указания: 1. Химия и технология органических веществ: методические указания по освоению дисциплины для обучающихся направления подготовки 18.03.01 «Химическая технология» всех форм обучения / ТИУ ; сост. Н. И. Лосева. - Тюмень : ТИУ, 2022. - 24 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Текст : непосредственный.
2	Актуализация списка используемых источников	Дополнения (изменения) внесены в карту обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (Прил. 2).

**КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Химия и технология органических веществ

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность: Химическая технология органических веществ

№ 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	Котельникова, Т. С. Химия и технология органических веществ : учебное пособие / Т. С. Котельникова, В. А. Журавлев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 239 с. — ISBN 978-5-00137-354-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/352547	ЭР	19	100	+

2	Органическая химия. Базовый курс : учебное пособие / Д. Б. Березин, О. В. Шухто, С. А. Сырбу, О. И. Койфман. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1604-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211490	ЭР	19	100	+
3	Потехин, В. М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата : учебник для вузов / В. М. Потехин. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 712 с. — ISBN 978-5-8114-9565-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200489	ЭР	19	100	+


Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент  Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой  С. А. Татьянаенко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  С. А. Татьянаенко

«31» августа 2023 г.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Химия и технология органических веществ
Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПК-1 способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	31 знает физико-химические параметры основных технологических процессов органической химии, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции	не знает физико-химические параметры основных технологических процессов органической химии, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции;	знает физико-химические параметры основных технологических процессов органической химии, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	хорошо знает физико-химические параметры основных технологических процессов органической химии, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции	отлично знает физико-химические параметры основных технологических процессов органической химии, технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойства сырья и продукции; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно
	У1 умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных пара-	не умеет рассчитывать параметры и выбирает аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; применять методы вычисления	рассчитывает параметры и выбирает аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; применяет методы вычислительной математики и мате-	уверенно рассчитывает параметры и выбирает аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; применяет методы вы-	свободно рассчитывает параметры и выбирает аппаратуру для конкретного химико-технологического процесса; применяет методы вычислительной мате-

	<p>метров технологического процесса, свойств сырья и продукции</p>	<p>тельной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; не понимает, как рассчитывать основные характеристики химического процесса, затрудняется в выборе рациональной схемы производства заданного продукта, затрудняется оценивать технологическую эффективность производства; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p>	<p>математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; рассчитывает основные характеристики химического процесса, может выбрать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; допускает при ответах несущественные ошибки</p>	<p>числительной математики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; рассчитывает основные характеристики химического процесса, может выбрать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства</p>	<p>матики и математической статистики для решения конкретных задач расчета, проектирования, моделирования, идентификации и оптимизации процессов химической технологии; рассчитывает основные характеристики химического процесса, может выбрать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике</p>
	<p>В1 владеет способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса,</p>	<p>не владеет методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования;</p>	<p>владеет методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; способен и оценивать тех-</p>	<p>на достаточном уровне владеет методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; владеет методами определения оптимальных и рациональных техноло-</p>	<p>свободно владеет методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; владеет методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; способен и</p>

	свойств сырья и продукции	способен и оценивать технологическую эффективность производства, допуская при ответах грубые ошибки	нологическую эффективность производства, допуская при ответах несущественные ошибки или неточности	гических режимов работы оборудования; способен и оценивать технологическую эффективность производства	оценивать технологическую эффективность производства
ПК-4 способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК-4 знает принципы создания экозащитной техники и технологий, глобальные и локальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; законодательство в области охраны окружающей среды	плохо знает основные концепции и перспективы экологии в связи с технологической цивилизацией, а также проблемы загрязнения воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека; беспорядочно и неуверенно излагает материал	знает основные концепции и перспективы экологии в связи с технологической цивилизацией; знает проблемы сохранения окружающей среды в современных условиях; распознает проблемы загрязнения воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека; но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий	хорошо знает основные концепции и перспективы экологии в связи с технологической цивилизацией; знает проблемы сохранения окружающей среды в современных условиях; распознает проблемы загрязнения воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека	отлично знает и понимает основные концепции и перспективы экологии в связи с технологической цивилизацией; знает проблемы сохранения окружающей среды в современных условиях; распознает проблемы загрязнения воздуха, почв, вод, растений, продуктов питания и влияния загрязняющих веществ на здоровье человека; излагает материал последовательно и правильно
	У2 умеет применять знания законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды; использовать знания фундаментальных основ, подхода и метода экологии в профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний,	не умеет оценивать экологическую ситуацию, а также уровень загрязнения и ущерб окружающей среде, наносимый предприятиями; затрудняется в применении знания законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды	умеет оценивать экологическую ситуацию, а также уровень загрязнения и ущерб окружающей среде, наносимый предприятиями; применяет знания законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды, допуская неполный ответ или	на достаточном уровне умеет оценивать экологическую ситуацию, а также уровень загрязнения и ущерб окружающей среде, наносимый предприятиями; демонстрирует знания фундаментальных основ экологической химии; может применить знания законодательства в области экологии для	свободно умеет оценивать экологическую ситуацию, а также уровень загрязнения и ущерб окружающей среде, наносимый предприятиями; демонстрирует знания фундаментальных основ экологической химии; может применить знания законодательства в области экологии для

	наращивании накопленных знаний; формировать и аргументировать собственные суждения и научные позиции по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, с учетом экологических и социальных последствий		несущественные ошибки	применить знания законодательства в области экологии для управления качеством окружающей среды	управления качеством окружающей среды
	В2 владеет инженерными методами защиты природы и рационального природопользования	не владеет знаниями о химической технологии органических веществ с учетом требований экологической безопасности, не может самостоятельно найти ответ в литературных и Интернет-источниках	знает и понимает основные положения задания о реализации химической технологии органических веществ с учетом требований экологической безопасности, но неполно отражает изученный материал в технологических схемах, затрудняется в ответах на дополнительные вопросы	хорошо выполняет задания, связанные с реализацией химической технологии органических веществ с учетом требований экологической безопасности	полно и аргументировано отвечает по содержанию задания о реализации химической технологии органических веществ с учетом требований экологической безопасности, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно
ПК-18 готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для	33 знает свойства химических элементов, органических соединений и материалов на их основе для решения задач	не может определить основные и побочные реакции, катализатор, кинетику и термодинамику основных процессов	определяет основные и побочные реакции, катализатор, кинетику и термодинамику основных технологий органических ве-	уверенно определяет основные и побочные реакции, катализатор, кинетику и термодинамику основных	определяет основные и побочные реакции, катализатор, кинетику и термодинамику основных процессов технологии органиче-

<p>решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>технологии органических веществ; плохо представляет технологии и общие принципы осуществления основных химических процессов нефтепереработки</p>	<p>ществ; имеет представление о технологии и общих принципах осуществления основных химических процессов органических веществ; распознает технологию и общие принципы работы реакторов, основного и вспомогательного технологического оборудования; знает и понимает основные положения данного задания, но неполно отражает изученный материал в схемах химических реакций, затрудняется в ответах на дополнительные вопросы</p>	<p>процессов органических веществ; имеет представление о технологии и общих принципах осуществления основных химических процессов нефтепереработки; распознает технологию и общие принципы работы реакторов, основного и вспомогательного технологического оборудования; знает и понимает основные положения данного задания</p>	<p>ских веществ; имеет представление о технологии и общих принципах осуществления основных химических процессов нефтепереработки; распознает технологию и общие принципы работы реакторов, основного и вспомогательного технологического оборудования; полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно</p>
	<p>У3 умеет подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций</p>	<p>не понимает, как применять способы осуществления заданного процесса технологии органических веществ; затрудняется в выборе оптимальных технологических параметров для проведения заданного процесса</p>	<p>умеет применять способы осуществления заданного процесса технологии органических веществ; выбирает оптимальные технологические параметры для проведения процесса; может анализировать данные обзоров,</p>	<p>уверенно применяет способы осуществления заданного процесса технологии органических веществ; выбирает оптимальные технологические параметры для проведения заданного процесса; использует</p>	<p>свободно применяет способы осуществления заданного процесса технологии органических веществ; выбирает оптимальные технологические параметры для проведения заданного процесса; использует данные обзоров,</p>

			отчетов и научных публикаций	данные обзоров, отчетов и научных публикаций	отчетов и научных публикаций
	ВЗ владеет навыками составлять отчеты по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	не владеет методами составления материальных и тепловых балансов основных процессов; выполняет технологические расчёты основного оборудования; не способен участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	владеет методами составления материальных и тепловых балансов основных процессов; выполняет технологические расчёты основного оборудования; может принимать участие во внедрении результатов исследований и разработок	на достаточном уровне владеет методами составления материальных и тепловых балансов основных процессов; выполняет технологические расчёты основного оборудования; участвует во внедрении результатов исследований и разработок	свободно владеет методами составления материальных и тепловых балансов основных процессов; выполняет технологические расчёты основного оборудования; участвует во внедрении результатов исследований и разработок, предлагая свои идеи и решения