

**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 СПИ

  
А.Г. Мозырев  
«12» сентября 2016 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Практикум по технологии нефтехимического синтеза  
направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология  
профиль: Химическая технология органических веществ  
квалификация: бакалавр  
программа академического бакалавриата  
форма обучения: очная/ заочная

курс: 3,4/5  
семестр: 6,7/9,10

Контактная работа – 198/ 72 ак.ч., в т.ч.:  
лабораторные работы – 198/72 ак.ч.

Самостоятельная работа студента – 234/360 ак.ч., в т.ч.:  
контрольная работа – - /20 ак.ч.  
др. виды самостоятельной работы – 234/340 ак.ч.

Вид промежуточной аттестации: зачёт - 6,7/ 9,10 семестр  
Общая трудоемкость: 432/432 ак. ч., 12/12 З.Е.

Тобольск, 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 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 разработала:  
канд. техн. наук, доцент



И.В. Александрова

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель:** формирование у обучающихся химического мышления, которое необходимо технологу при решении многообразных производственных проблем, связанных как с вопросами оптимальности технологических процессов, надежности работы технологических систем и оборудования, так и с вопросами охраны окружающей среды, изучение природы и свойств неорганических веществ, а также методов их получения.

### Задачи:

- развить материалистические представления о формах существования материи;
- сформировать представления об основных химических системах и процессах, о реакционной способности веществ, о методах химической идентификации веществ, о новейших открытиях в области химии, о химическом моделировании;
- дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин;
- помочь усвоить методологические знания, опыт творческой деятельности;
- привить навыки безопасной работы с различными химическими веществами, навыки в проведении химических экспериментов и химических расчетов, научить обобщениям наблюдаемых фактов;
- дать определенный комплекс знаний, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин, содействуя формированию профессиональной компетентности инженеров-технологов, способных оперативно решать сложные практические и теоретические задачи;
- дать основу знаний по охране окружающей среды;
- привить навыки самостоятельной работы с использованием информационных технологий (Internet, локальные сети и т.д.).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Практикум по технологии нефтехимического синтеза» относится к дисциплинам по выбору студента. Для освоения дисциплины обучающиеся должны знать такие дисциплины, как «Органическая химия», «Химия нефти». Знания по дисциплине «Практикум по технологии нефтехимического синтеза» необходимы для освоения дисциплин «Технология смазочных материалов», «Химия и физика полимеров».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер /индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-10	способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	физические и химические свойства продуктов нефтехимического синтеза	провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	навыками техники проведения химического эксперимента

Номер /индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
			ванное решение	
<b>ПК-16</b>	способность планировать и проводить физические и химически эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	типовые процессы химической технологии нефтехимического синтеза, соответствующие аппараты и методы их расчета	выдвигать гипотезы, применять методы математического анализа и моделирования	навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Формируемые компетенции
1	Процессы галогенирования	Методы синтеза органических соединений, выделение целевых продуктов, очистка от примесей и их идентификация	ПК-10, ПК-16
2	Процессы этерификации		
3	Процессы нитрования	Методы синтеза органических соединений, выделение целевых продуктов, очистка от примесей и их идентификация	ПК-10, ПК-16
4	Процессы сульфирования		
5	Процессы diaзотирования и азосочетания		
6	Процессы окисления		
7	Процессы восстановления		
8	Процессы конденсации	Методы синтеза органических соединений, выделение целевых продуктов, очистка от примесей и их идентификация	ПК-10, ПК-16

#### 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.	Технология смазочных материалов	+	+	+	+	+	+	+	+
2.	Химия и физика полимеров	+	+	+	+	+	+	+	+

#### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплины 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	Процессы галогенирования	-	-	25/9	30/50	55/59
2	Процессы этерификации			17/8	30/50	47/58
3	Процессы нитрования	-	-	32/4	30/50	62/54
4	Процессы сульфирования	-	-	32/6	30/50	62/56
5	Процессы диазотирования и азосочетания	-	-	23/7	30/50	53/57
6	Процессы окисления	-	-	24/18	20/30	44/48
7	Процессы восстановления	-	-	25/14	26/30	51/44
8	Процессы конденсации	-	-	20/6	38/50	58/56
Всего:		-	-	198/72	234/360	432/432

5. Перечень лекционных занятий – не предусмотрены учебным планом.

#### 6. Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1-8	Правила поведения в лаборатории и техника безопасности	4/2	ПК-10, ПК-16	практическое занятие
2	1	Синтез 2-бромпропана	8/4		работа в малых группах
3	1	Синтез бромэтана	8/4		работа в малых группах
4	1	Синтез 1-бромбутана	8/-		работа в малых группах
5	2	Синтез этилацетата	8/4		работа в малых группах
6	2	Синтез изоамилацетата	8/4		работа в малых группах
7	3	Синтез м-нитробензойной кислоты	8/4		работа в малых группах

№ п/п	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
8	3	Синтез о- и п-нитрофенолов	8/-		работа в малых группах
9	3	Синтез п-нитроанилина	8/-		работа в малых группах
10	3	Синтез о-нитроацетанилида	8/-		работа в малых группах
11	4	Синтез п-толуолсульфокислоты	8/6		работа в малых группах
12	4	Синтез сульфаниловой кислоты	8/-		работа в малых группах
13	4	Синтез нафтионовокислого натрия	8/-		работа в малых группах
14	4	Синтез β-нафталинсульфокислоты	8/-		работа в малых группах
15	5	Синтез β-нафтолоранжа	8/-		работа в малых группах
16	5	Синтез красителя п-нитроанилиновый красный	8/6		работа в малых группах
17	5	Синтез красителя ализариновый желтый	6/-		работа в малых группах
18	6	Синтез бензойной кислоты	8/8		работа в малых группах
19	6	Синтез ацетона	8/6		работа в малых группах
20	6	Синтез п-бензохинона окислением гидрохинона	8/4		работа в малых группах
21	7	Синтез фенилгидроксиламина	8/4		работа в малых группах
22	7	Синтез анилина	8/6		работа в малых группах
23	7	Синтез фенилгидроксиламина	8/4		работа в малых группах
24	8	Синтез фенолфталеина	8/6		работа в малых группах
25	8	Синтез флуоресцеина и эозина	12/-		работа в малых группах
Итого:			198/72		

### 7. Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела	Наименование темы	Трудоемкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-8	Подготовка к лабораторным работам. Расчет синтезов. Ответы на контрольные вопросы	234/340	Защита отчета по лабораторной работе	ПК-10, ПК-16
2	1-8	Выполнение и защита контрольных работ (заочная форма обучения)	-/20	Контрольная работа	ПК-10, ПК-16
Итого:			234/360		

### 8. Примерная тематика курсовых работ (не предусмотрены учебным планом).

### 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

#### 9.1. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы

#### 6 семестр

Таблица 1

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Итого
0–30	0–30	0–40	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1.	Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы галогенирования, этерификации»	0–10	1–7
2	Тест «Процессы галогенирования, этерификации»	0-20	6-7
<b>ИТОГО</b>		<b>0-30</b>	
3	Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы нитрования, сульфирования»	0–10	8–12
4	Тест «Процессы нитрования, сульфирования»	0–20	11–12
<b>ИТОГО</b>		<b>0–30</b>	
5	Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы diaзотирования и азосочетания»	0–20	13–17
6	Тест по теме «Процессы diaзотирования и азосочетания»	0-20	17
<b>ИТОГО</b>		<b>0-40</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>	

**Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы  
7 семестр**

Таблица 1

<b>1-ый срок предоставления результатов текущего контроля</b>	<b>2-ой срок предоставления результатов текущего контроля</b>	<b>Итого</b>
<b>0-50</b>	<b>0-50</b>	<b>0-100</b>

Таблица 2

<b>№</b>	<b>Виды контрольных мероприятий</b>	<b>Баллы</b>	<b>№ не- дели</b>
1	Выполнение и защита лабораторных работ	0-30	1-5
2	Тест «Процессы восстановления»	0-20	5
<b>ИТОГО</b>		<b>0-50</b>	
3	Выполнение и защита лабораторных работ	0-18	6-9
4	Тест «Процессы окисления»	0-20	9
5	Выполнение и защита виртуальных лабораторных работ	0-12	6-9
<b>ИТОГО</b>		<b>0-50</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

**9.2. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы**

**9, 10 семестр**

Таблица 1

<b>Текущий контроль</b>	<b>Итоговое тестирование</b>	<b>Итого</b>
<b>0–80</b>	<b>0–20</b>	<b>100</b>

Таблица 2

<b>№</b>	<b>Виды контрольных мероприятий</b>	<b>Баллы</b>
1	Выполнение и отчет по лабораторным работам	0-60
2	Выполнение контрольной работы	0-20
3	Итоговое тестирование	0–20
	<b>Итого</b>	<b>0-100</b>

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**



## 10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Практикум по технологии нефтехимического синтеза

Кафедра: Химии и химической технологии

Код, направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:

очная: 3,4 курс, 6,7 семестр

заочная: 5 курс, 9,10 семестр

### 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	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Агаев В. Г. Теория химико-технологических процессов органического синтеза: учебное пособие / В.Г. Агаев, О.П. Дерюгина. – Тюмень: ТюмГНГУ. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>	2012	УП	Лб.р.	25	25	100	БИК	БИК <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>
	Островский Г. М. Методы оптимизации химико-технологических процессов[Текст]: учебное пособие / Г. М. Островский, Ю. М. Волин, Н. Н. Зиятдинов. - М.: КДУ.	2008	УП	Кр	13	25	100	БИК	-
	Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с.	2014	УП	Лб.р.	25	25	100	БИК	<a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>
Дополнительная	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	М	ЛЗ	неограниченный доступ	25	100	БИК	<a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a>

Зав. кафедрой



Г.И. Егорова

«10» сентября 2016 г.

## **10.2. Базы 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](http://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

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Лаборатория «Органическая химия»: № 404 Учебная мебель: столы лабораторные, стулья, шкафы вытяжные.</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Весы электронные AND GX-200 (210г, 0,001 г) - 1 шт.;</li> <li>- мешалка магнитная лабораторная ПЭ 6110 - 2 шт.;</li> <li>- плитка «Jarkoff» 1 конфорка с закрытой спиралью, эмалированная 1,0 Квт - 2 шт.;</li> <li>- рефрактометр ИРФ -454 Б2М- 1 шт.;</li> <li>- сборные элементы для лабораторных установок для синтезов.</li> </ul>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду</p>	<p>Кабинет 220</p> <p><i>Оснащенность:</i></p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 5 шт,</li> <li>- компьютерная мышь – 5 шт.</li> </ul> <p><i>Программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> </ul>
	<p>Кабинет 208</p> <p><i>Оснащенность:</i></p> <p>Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ноутбук – 5 шт.</li> <li>- Компьютерная мышь – 5 шт.</li> </ul> <p><i>Программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Компьютерный класс: каб. 228</p> <p><b>Оснащенность:</b></p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 1 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь – 1 шт.;</li> <li>- проектор – 1 шт.;</li> <li>- экран настенный – 1 шт.;</li> <li>- документ-камера – 1 шт.;</li> <li>- источник бесперебойного питания – 1 шт.;</li> <li>- звуковые колонки – 2 шт.</li> </ul> <p>Комплект учебно-наглядных пособий.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> </ul>
<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования</p>	<p>Компьютерный класс: каб. 323</p> <p><b>Оснащенность:</b></p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер в комплекте - 1 шт.</li> <li>- Моноблок - 15 шт.</li> <li>- Клавиатура - 15 шт.</li> <li>- Компьютерная мышь - 16 шт.</li> <li>- Проектор - 1 шт.</li> </ul>

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	- Экран настенный - 1 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - 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: <i>Оснащенность:</i> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - компьютер в комплекте - 2 шт. - интерактивный дисплей - 1 шт. - веб-камера - 1 шт. <i>Программное обеспечение:</i> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Практикум по технологии нефтехимического синтеза»  
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](http://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://nashaucheba.ru/v30494> - Пузин Ю.И. Практикум по химии нефти и газа

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

Дополнения и изменения внес

канд. хим. наук, доцент  Н.И. Лосева

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

## 10.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ


Учебная дисциплина: Практикум по технологии нефтехимического синтеза  
 Кафедра: Химии и химической технологии  
 Код, направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:  
 очная: 3,4 курс, 6,7 семестр  
 заочная: 5 курс, 9,10 семестр

### 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 занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Основная	Агаев В. Г. Теория химико-технологических процессов органического синтеза: учебное пособие / В.Г. Агаев, О.П. Дерюгина. – Тюмень: ТюмГНГУ. - Режим доступа: <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>	2012	УП	ЛЗ	неограниченный доступ	22	100	БИК <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>	-
	Островский Г. М. Методы оптимизации химико-технологических процессов[Текст]: учебное пособие / Г. М. Островский, Ю. М. Волин, Н. Н. Зиятдинов. - М.: КДУ.	2008	УП	ЛЗ	13	22	100	БИК	-
	Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с.	2014	УП	ЛЗ.	неограниченный доступ	22	100	БИК <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>	+

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид заятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Дополнительная	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	М	ЛЗ	неограниченный доступ	22	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a>	+

И.о.зав. кафедрой \_\_\_\_\_  О.А. Иванова

«28» августа 2017 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Практикум по технологии нефтехимического синтеза»  
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) внесены изменения в систему оценки результатов освоения дисциплины обучающимися (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

7 семестр

Таблица 1

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1.	Выполнение и отчет по лабораторным работам	0-10	1-6
2	Тестирование по теме «Процессы окисления»	0-20	6
<b>ИТОГО</b>		<b>0-30</b>	
4.	Выполнение и отчет по лабораторным работам	0-10	7-12
5	Тестирование по теме «Процессы восстановления»	0-20	12
<b>ИТОГО</b>		<b>0-30</b>	
6.	Выполнение и отчет по лабораторным работам	0-20	13-16
7.	Тестирование по теме «Процессы диазотирования и азосочетания»	0-20	13-16
<b>ИТОГО</b>		<b>0-40</b>	
<b>ИТОГО МАКСИМАЛЬНО</b>		<b>100</b>	

### 10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Практикум по технологии нефтехимического синтеза  
 Кафедра химии и химической технологии  
 Код, направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:  
 очная: 3,4 курс, 6,7 семестр  
 заочная: 5 курс, 9,10 семестр

#### 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 обучающимися 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 / А.В. Борисов, Н.Е. Галанин, Г.П. Шапошников. – Иваново, Ивановский государственный химико-технологический университет. – 2017. – 76 с.- Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107397">https://e.lanbook.com/reader/book/107397</a>	2017	УП	ЛЗ	неограниченный доступ	13	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/107397">https://e.lanbook.com/reader/book/107397</a>	+
	Голубчиков О.А. Органический практикум / О.А. Голубчиков. – СПб, Лань. – 2014. – 240 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/69883">https://e.lanbook.com/reader/book/69883</a>	2014	УП	ЛЗ	неограниченный доступ	13	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/69883">https://e.lanbook.com/reader/book/69883</a>	+
	Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с. Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf</a>	2014	УП	ЛЗ	неограниченный доступ	13	100	БИК <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf</a>	+

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
Дополнительная	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	М	ЛЗ	неограниченный доступ	13	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> 6	+

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](http://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  
«Практикум по технологии нефтехимического синтеза»  
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) оценки 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 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. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 9.1. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы

6 семестр

Таблица 1

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1.	Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы галогенирования, этерификации»	0-20	1-7
2	Тест «Процессы галогенирования, этерификации»	0-10	6-7
<b>ИТОГО</b>		<b>0-30</b>	
3	Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы нитрования»	0-20	8-12
4	Тест «Процессы нитрования»	0-10	11-12
<b>ИТОГО</b>		<b>0-30</b>	
5	Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы сульфирования»	0-20	13-17
6	Тест по теме «Процессы сульфирования»	0-20	17
<b>ИТОГО</b>		<b>0-40</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>	

### 10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Практикум по технологии нефтехимического синтеза  
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин  
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:  
 очная: 3,4 курс, 6,7 семестр  
 заочная: 5 курс, 9,10 семестр

#### 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 обучающимися 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/107397">https://e.lanbook.com/book/107397</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей	2017	УП	ЛЗ	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
	Голубчиков, О.А. Органический практикум : учебное пособие / О.А. Голубчиков. — Иваново : ИГХТУ, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-9616-0486-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69883">https://e.lanbook.com/book/69883</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей	2014	УП	ЛЗ	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
	Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с. – Текст: электронный // ЭБС Полнотекстовая база данных ТИУ [сайт]. - URL: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf</a> (дата обращения: 27.08.2019).	2014	УП	ЛЗ	ЭР	15	100	БИК /	ПБД

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид заглавий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Тупикин, Е.И. Общая нефтехимия : учебное пособие / Е.И. Тупикин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4105-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115198">https://e.lanbook.com/book/115198</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	УП	ЛЗ	ЭР	15	100	БИК /	ЭБС Лань
Дополнительная	Некозырева, Т.Н. Химия нефти и газа : учебное пособие / Т.Н. Некозырева, О.В. Шаламберидзе. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 76 с. — ISBN 978-5-9961-0768-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55436">https://e.lanbook.com/book/55436</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	УП	ЛЗ	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	М	ЛЗ	ЭР	15	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](http://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  
«Практикум по технологии нефтехимического синтеза»  
на 2019-2020 учебный год

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) перечень тем для самостоятельной работы (п.7.);
- 2) оценка результатов освоения учебной дисциплины (п.9.);
- 3) обновления вносятся в методы преподавания, в связи с переходом на обучение в электронной информационно-образовательной среде. Основной упор делается на самостоятельную работу обучающихся (работа в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson), корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами по электронной почте).

**7. Перечень тем для самостоятельной работы обучающихся очной формы  
6 семестр**

№ п/п	№ раздела	Наименование темы	Трудоемкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Процессы галогенирования. Синтез бромпропана.	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
2	1	Процессы галогенирования. Синтез бромистого этила	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
3	1	Процессы галогенирования. Синтез бромистого бутила.	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
4	2	Процессы этерификации. Синтез уксусноэтилового эфира	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
5	2	Процессы этерификации. Синтез уксусноизоамилового эфира	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
6	3	Процессы этерификации. Синтез уксуснобутилового эфира	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
7	3	Процессы нитрования. Синтез о- и п-нитрофенолов.	5	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16

№ п/п	№ раздела	Наименование темы	Трудоемкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
8	4	Процессы нитрования. Синтез м-нитробензойной кислоты.	5	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
9	4	Процессы нитрования. Синтез п-нитроанилина.	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
10	5	Процессы сульфирования. Синтез п-толуолсульфокислоты.	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
11	5	Процессы сульфирования. Синтез β-нафталинсульфокислоты.	10	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
12	5	Процессы сульфирования. Синтез сульфаниловой кислоты.	7	Расчет синтеза. Проверка отчетов в системе EDUCON2	ПК-10, ПК-16
Итого:			117		

## 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 9.1. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы

#### 6 семестр

Таблица 1

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Итого
0–30	0–30	0–40	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1.	Выполнение и защита лабораторных работ по темам «Процессы галогенирования, этерификации». Расчет синтеза и отчет по лабораторным работам в системе EDUCON2	0–10	1–7
2	Тест «Процессы галогенирования, этерификации»	0–20	6–7
<b>ИТОГО</b>		<b>0–30</b>	
3	Расчет синтеза и отчет по лабораторным работам по темам «Процессы нитрования» в системе EDUCON2	0–10	8–12
4	Тест «Процессы нитрования, сульфирования»	0–20	11–12
<b>ИТОГО</b>		<b>0–30</b>	
5	Расчет синтеза и отчет по лабораторным работам по темам	0–20	13–17

	«Процессы сульфирования» в системе EDUCON2		
6	Тест по теме «Процессы diaзотирования и азосочетания»	0-20	17
	<b>ИТОГО</b>	<b>0-40</b>	
	<b>ВСЕГО</b>	100	

Дополнения и изменения внес:

канд. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

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

Протокол № 10 от «19» марта 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Практикум по технологии нефтехимического синтеза»  
на 2020-2021 учебный год

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

- 1) оценки 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).

3. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся:

а. 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;

б. в п.9 Оценка результатов учебной дисциплины.

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

## 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 9.1. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся очной формы 6 семестр

Таблица 1

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Итого
0–30	0–30	0–40	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка расчетов синтезов и ответов на контрольные вопросы по темам «Процессы галогенирования, этерификации» (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2)	0–10	1–7
2	Тест «Процессы галогенирования, этерификации»	0-20	6-7
<b>ИТОГО</b>		<b>0-30</b>	
3	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка расчетов синтезов и ответов на контрольные вопросы по темам «Процессы нитрования, сульфирования» (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2)	0–10	8–12
4	Тест «Процессы нитрования, сульфирования»	0–20	11–12
<b>ИТОГО</b>		<b>0–30</b>	
5	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка расчетов синтезов и ответов на контрольные вопросы по темам «Процессы diazotирования и азосочетания» (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2)	0–20	13–17
6	Тест по теме «Процессы diazotирования и азосочетания»	0-20	17
<b>ИТОГО</b>		<b>0-40</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>	

### 7 семестр

Таблица 1

1 срок представления результатов текущего контроля	2 срок представления результатов текущего контроля	3 срок представления результатов текущего контроля	Итого
0–30	0–30	0–40	100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка расчетов синтезов и ответов на контрольные вопросы по темам «Процессы восстановления» (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2)	0–20	1–7
2	Тест «Процессы восстановления»	0-10	6-7
<b>ИТОГО</b>		<b>0-30</b>	<b>0-30</b>
3	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка расчетов синтезов и ответов на контрольные вопросы по темам «Процессы окисления» (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2)	0–20	8–12
4	Тест «Процессы окисления»	0–10	11–12
<b>ИТОГО</b>		<b>0-30</b>	<b>0-30</b>
5	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка расчетов синтезов и ответов на контрольные вопросы по темам «Реакции конденсации» (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2)	0–20	13–16
6	Тест «Реакции конденсации»	0–20	16
<b>ИТОГО</b>		<b>0-40</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

## 9.2. Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы

### 9 семестр

Таблица 1

Текущий контроль	Итоговое тестирование	Итого
<b>0–51</b>	<b>0–49</b>	<b>100</b>

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы
1	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка расчетов синтезов и ответов на контрольные вопросы по темам «Процессы этерификации, нитрования, сульфирования» (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2)	0-30
2	Выполнение контрольной работы	0-30
3	Итоговое тестирование	0–40
	<b>Итого</b>	<b>0-100</b>

**Распределение баллов по дисциплине для обучающихся заочной формы****10 семестр**

Таблица 1

<b>Текущий контроль</b>	<b>Итоговое тестирование</b>	<b>Итого</b>
<b>0–51</b>	<b>0–49</b>	<b>100</b>

Таблица 2

<b>№</b>	<b>Виды контрольных мероприятий</b>	<b>Баллы</b>
1	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка расчетов синтезов и ответов на контрольные вопросы по темам «Процессы восстановления, окисления, конденсации» (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2)	0-30
2	Выполнение контрольной работы	0-30
3	Итоговое тестирование	0–40
	Итого	0-100



### 10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: Практикум по технологии нефтехимического синтеза  
 Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин  
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Форма обучения:  
 очная: 3,4 курс, 6,7 семестр  
 заочная: 5 курс, 9,10 семестр

#### 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 обучающимися 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/107397">https://e.lanbook.com/book/107397</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	УП	ЛЗ	ЭР	39	100	БИК	ЭБС Лань
	Голубчиков, О. А. Органический практикум: учебное пособие / О. А. Голубчиков. — Иваново: ИГХТУ, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-9616-0486-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/69883">https://e.lanbook.com/book/69883</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	УП	ЛЗ	ЭР	39	100	БИК	ЭБС Лань
	Александрова И.В. Специальный практикум по технологии органических веществ. – Тюмень, ТюмГНГУ, 2014, 112 с. – Текст: электронный // ЭБС Полнотекстовая база данных ТИУ [сайт]. - URL: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/11/1_11.pdf</a> (дата обращения: 17.06.2020).	2014	УП	ЛЗ	ЭР	39	100	БИК /	ПБД

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид заглавий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
	Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия: учебное пособие / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4105-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115198">https://e.lanbook.com/book/115198</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	УП	ЛЗ	ЭР	39	100	БИК /	ЭБС Лань
Дополнительная	Некозырева, Т.Н. Химия нефти и газа : учебное пособие / Т.Н. Некозырева, О.В. Шаламберидзе. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 76 с. — ISBN 978-5-9961-0768-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55436">https://e.lanbook.com/book/55436</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	УП	ЛЗ	ЭР	39	100	БИК	ЭБС Лань
	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/55426">https://e.lanbook.com/book/55426</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2013	М	ЛЗ	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](http://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

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Лаборатория «Органическая химия»: № 404 Учебная мебель: столы лабораторные, стулья, шкафы вытяжные.</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Весы электронные AND GX-200 (210г, 0,001 г) - 1 шт.;</li> <li>- мешалка магнитная лабораторная ПЭ 6110 - 2 шт.;</li> <li>- плитка «Jarkoff» 1 конфорка с закрытой спиралью, эмалированная 1,0 Квт - 2 шт.;</li> <li>- рефрактометр ИРФ -454 Б2М- 1 шт.;</li> <li>- сборные элементы для лабораторных установок для синтезов.</li> </ul>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду</p>	<p>Кабинет 220</p> <p><b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 5 шт,</li> <li>- компьютерная мышь – 5 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>
	<p>Кабинет 208</p> <p><b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ноутбук– 5 шт.</li> <li>- Компьютерная мышь – 5 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>-Zoom</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Компьютерный класс: каб. 228</p> <p><b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ноутбук – 1 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь – 1 шт.;</li> <li>- проектор – 1 шт.;</li> <li>- экран настенный– 1 шт.;</li> <li>- документ-камера – 1 шт.;</li> <li>- источник бесперебойного питания – 1 шт.;</li> <li>- звуковые колонки – 2 шт.</li> </ul> <p>Комплект учебно-наглядных пособий.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>
<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования</p>	<p>Компьютерный класс: каб. 323</p> <p><b>Оснащенность:</b> Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья.</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер в комплекте - 1 шт.</li> <li>- Моноблок - 15 шт.</li> <li>- Клавиатура - 15 шт.</li> <li>- Компьютерная мышь - 16 шт.</li> <li>- Проектор - 1 шт.</li> <li>- Экран настенный - 1 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> </ul>

Наименование	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>
<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 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников:</p> <p><b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер в комплекте - 2 шт.</li> <li>- интерактивный дисплей - 1 шт.</li> <li>- веб-камера - 1 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Практикум по технологии нефтехимического синтеза

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-10 способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	31 знает физические и химические свойства продуктов нефтехимического синтеза	не знает основные крупнотоннажные продукты нефтехимии и их свойства; не знает основные области применения продуктов нефтехимического синтеза	знает основные крупнотоннажные продукты нефтехимии и их свойства; основные области применения нефтепродуктов, но допускает неполный ответ или несущественные ошибки	хорошо знает и понимает основные крупнотоннажные продукты нефтехимии и их свойства; основные области применения продуктов нефтехимического синтеза	отлично знает основные крупнотоннажные продукты нефтехимии и их свойства; основные области применения продуктов нефтехимического синтеза, приводит необходимые примеры, излагает материал последовательно и правильно
	У1 умеет провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	не уверенно проводит химический эксперимент по синтезу органических соединений; затрудняется в проведении идентификации синтезируемого вещества; затрудняется в поиске необходимой информации по конкретным органическим синтезам; в формулировке выводов по результатам химического эксперимента	проводит химический эксперимент по синтезу органических соединений; находит необходимую информацию по конкретным экспериментальным методикам нефтехимического синтеза; умеет проводить идентификацию синтезируемого вещества; умеет делать выводы по результатам химического эксперимента; допускает незначительные ошибки	демонстрирует достаточные умения по проведению синтезов органических веществ; самостоятельно находит необходимую информацию по конкретным экспериментальным методикам нефтехимического синтеза; умеет делать выводы по результатам химического эксперимента	проводит химический эксперимент по синтезу органических соединений; легко находит необходимую информацию по конкретным экспериментальным методикам нефтехимии; легко проводит идентификацию синтезируемого вещества; умеет делать выводы по результатам химического эксперимента
	В1 владеет навыками техники	не владеет основными способами	частично владеет способами	владеет основными способами	свободно владеет знаниями о

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	проведения химического эксперимента	планирования и проведения химического эксперимента, испытывает значительные трудности в выборе оптимальной методики синтеза органического соединения	планирования и проведения химического эксперимента, допускает несущественные ошибки и неточности при выполнении химического эксперимента, может определить оптимальную методику синтеза органического соединения	планирования и проведения химического эксперимента, не допускает существенных неточностей; понимает взаимосвязь химического строения веществ и их свойств, на основе проведенного эксперимента; умеет делать выводы	строения вещества; уверенно, логично, последовательно и грамотно выполняет химический эксперимент, обосновывает и аргументирует выводы и обобщения.
ПК-16 способность планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	32 знает типовые процессы химической технологии, соответствующие аппараты и методы их расчета	допускает грубые ошибки в области химизма и механизма важнейших крупнотоннажных процессов нефтехимического синтеза; демонстрирует слабые знания по основным типам аппаратов нефтехимических процессов	знает химизм и механизм важнейших крупнотоннажных процессов нефтехимического синтеза; знает основные типы аппаратов нефтехимических процессов; знает особенности технологических параметров основных нефтехимических процессов; дает неполные ответы на дополнительные вопросы	хорошо знает химизм и механизм важнейших крупнотоннажных процессов нефтехимического синтеза; основные типы аппаратов нефтехимических процессов; особенности технологических параметров основных нефтехимических процессов	демонстрирует отличные знания по химизму и механизмам крупнотоннажных процессов нефтехимического синтеза; знает основные типы аппаратов нефтехимических процессов; особенности технологических параметров основных нефтехимических процессов, приводит примеры из литературных источников
	У2 умеет выдвигать гипотезы, применять методы математического анализа и моделирования	затрудняется в проведении расчета материального баланса по результатам синтеза органического вещества; не понимает влияния определенных условий эксперимента	умеет провести расчет материального баланса по результатам синтеза органического вещества; может предположить влияние определенных условий эксперимента на его	умеет провести расчет материального баланса по результатам синтеза органического вещества; может предположить влияние определенных условий эксперимента	уверенно проводит расчет материального баланса по результатам синтеза органического вещества; может предположить влияние определенных условий эксперимента на его

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		на его результаты	результаты; лабораторная работа выполнена полностью, отчет оформлен с недостатками, допущены существенные ошибки в ответах на контрольные вопросы	на его результаты; лабораторная работа выполнена полностью, отчет оформлен в соответствии с требованиями, частично выполнены контрольные задания, даны недостаточно подробные ответы на контрольные вопросы	результаты; ; лабораторная работа выполнена полностью, отчет оформлен в соответствии с требованиями, верно выполнены контрольные задания, даны правильные ответы на контрольные вопросы
	В2 владеет навыками определения химических свойств веществ, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных	не владеет основными экспериментальными методиками по идентификации жидких и твердых органических соединений; навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов	частично владеет основными экспериментальными методиками по идентификации жидких и твердых органических соединений; навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов, допуская незначительные погрешности или ошибки	на достаточном уровне владеет основными экспериментальными методиками по идентификации жидких и твердых органических соединений; навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов	свободно владеет основными экспериментальными методиками по идентификации жидких и твердых органических соединений; навыками интерпретации полученных экспериментальных результатов; обосновывает и аргументирует выводы и обобщения.