

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПОДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Направление подготовки/ специальность	18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология материалов современной энергетики		
Специализация	Химическая технология материалов ядерного топливного цикла		
Уровень образования	высшее образование - специалитет		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель научно-образовательного центра		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Леонова Л.А.
Преподаватель		Швалеv Ю.Б.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Общая химическая технология» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Общая химическая технология	6	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.В4	Владеет методами организации оптимального технологического режима химического процесса
				ПК(У)-3.У4	Умеет определять оптимальный технологический режим процесса, рассчитывать оптимальные параметры химического процесса
				ПК(У)-3.34	Знает способы регулирования технологических параметров, влияние их изменения на технологический режим химического процесса

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания законов, теорий, уравнений, методов общей химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов	ПК(У)-3	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 5.	Реферат Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Контрольная работа
РД-2	Самостоятельно выполнять анализ эффективности работы химических производств	ПК(У)-3	Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5.	Реферат Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Контрольная работа
РД -3	Определять технологические показатели химического процесса с целью его совершенствования и создания оптимального технологического режима	ПК(У)-3	Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5.	Реферат Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Контрольная работа

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции).

Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Основные стадии производства серной кислоты. 2. Классификация видов коррозии металлов. Механизмы коррозии. Способы защиты от коррозии. 3. Обогащение минерального сырья. Флотация.
2.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Технология синтетического метанола. 2. Экология в производстве аммиака. 3. Технология полиэтилена высокого давления.
3.	Контрольная работа	Вопросы: 1. На обжиг 100кг известняка, содержащего 97% CaCO_3 , расходуется 10 кг кокса, содержащего 81% C. Найти содержание CO_2 в газе при теоретическом расходе воздуха. 2. При конверсии оксида углерода с водяным паром значение константы равновесия K равно

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		10. Определить равновесный состав газа, если в исходной смеси на 1 моль оксида углерода приходится 2 моль водяного пара. 3. При 400 °С скорость химической реакции в 10 раз меньше, чем при 450 °С. Какова энергия активации процесса, если движущая сила не изменилась с изменением температуры?
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Расчет скорости коррозии металлов. 2. Расчет основных показателей процесса флотации (выход продукта, степень извлечения, степень концентрирования). 3. Определение общего содержания серы в исследуемом колчедане (%).
5.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Технологические критерии эффективности ХТП (степень превращения, выход продукта, селективность; их взаимосвязь). 2. Гетерогенные процессы в системе газ-твердое. Основные стадии модели с фронтальным перемещением зоны реакции. 3. Промышленный катализ, методы приготовления катализаторов. 4. Элементы и связи ХТС, классификация связей ХТС. 5. Реактор идеального смешения периодический. Характеристическое уравнение РИС-П

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	Проводится индивидуально с каждым студентом после изучения теоретического материала и защиты отчета по лабораторной работе. Контрольные вопросы приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ.
2.	Реферат	Тема реферата выбирается студентом из списка, предложенного преподавателем. Три критерия оценки (защиты) реферата: технологический, экологический и оформительский (соответствие ГОСТам).
3.	Контрольная работа	Самостоятельное решение задачи в заданный временной аудиторный интервал времени. Критерий оценки – правильность решения.
4.	Защита лабораторной работы	Проводится в виде индивидуального собеседования; включает ответы на вопросы, связанные с методикой проведения лабораторной работы, анализом и обработкой полученных результатов.
5.	Экзамен	Устный ответ (с использованием подготовленного письменного материала) на индивидуальный экзаменационный билет, содержащий два теоретических вопроса и задачу.

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

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020 /2021учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Общая химическая технология»</u> для студентов 3 курса <i>Школы ИЯТШ</i> по направлению <i>18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики</i> Лектор: <i>Швалев Ю.Б., доцент НОЦ Н.М. Кижнера</i>	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	8	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	56	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	52	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
	F	0 - 54 баллов			3	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине «Общая химическая технология»:

РД-1	Применять знания законов, теорий, уравнений, методов общей химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов
РД2	Самостоятельно выполнять анализ эффективности работы химических производств
РД3	Определять технологические показатели химического процесса с целью его совершенствования и создания оптимального технологического режима

Оценочные мероприятия

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий	28	14
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	4	8
ТК3	Реферат	1	30
ТК4	Контрольная работа	1	12
ТК5	Коллоквиум	4	16
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1	Лекция 1. Основные продукты химической промышленности, динамика и масштабы их производства. Технологические понятия и определения в химической технологии.	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: выбор индивидуальной темы.		2			ДОП 1-5	ЭР 1-7	
2		РД1, РД2, РД3	Лекция 2. Термодинамика и кинетика химико-технологических процессов.	2		П	0,5			
			Практическое занятие 1. Расчет термодинамических параметров химико-технологических процессов.	2	1	П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: литературная и патентная проработка темы.		2			ДОП 1-5		
3		РД1, РД2, РД3	Лекция 3. Кинетика химико-технологических процессов.	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: литературная и патентная проработка темы.		2			ДОП 1-5		
4		РД1, РД2, РД3	Лекция 4. Гетерогенные химико-технологические процессы.	2		П	0,5			
			Практическое занятие 2. Расчет кинетики химико-технологических процессов.	2	1	П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: литературная и патентная проработка темы.		2			ДОП 1-5		
5		РД1, РД2, РД3	Лекция 5. Гетерогенные химико-технологические процессы в системе газ-твердое.	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: выбор способа производства продукта.		2			ДОП 1-5		
6		РД1, РД2, РД3	Лекция 6. Промышленный катализ.	2		П	0,5			
			Практическое занятие 3. Расчет кинетики химико-технологических процессов.	2	1	П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: выбор технологической схемы процесса.		2			ДОП 1-6		
7		РД1, РД2, РД3	Лекция 7. Общие представления о химико-технологической системе.	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: описание технологической схемы процесса.		2			ДОП 1-5		
8		РД2, РД3	Лекция 8. Анализ химико-технологических систем.	2		П	0,5			
			Практическое занятие 4. Расчет расходных коэффициентов в химической технологии. Контрольная работа.	2	1	П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
						ТК4	12			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: характеристика и описание реактора.</i>		2	ТКЗ	10	ДОП 1-5		
9			Конференц-неделя 1							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	20		28			
10		РД2, РД3	Лекция 9. <i>Синтез химико-технологических систем.</i>	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 1. <i>Определение скорости коррозии металлов.</i>	4	4	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-7	ВР1
						ТК1	2			
						ТК5	4			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: описание экологии выбранного процесса.</i>		2			ДОП 1-5		
11		РД2, РД3	Лекция 10. <i>Однородные химико-технологические системы.</i>	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-5		
12		РД2, РД3	Лекция 11. <i>Сырье в химической промышленности. Технологии обогащения минерального сырья.</i>	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 2. <i>Обогащение минерального сырья. Флотация..</i>	4	4	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-7	ВР2
						ТК1	2			
						ТК5	4			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-5		
13		РД2, РД3	Лекция 12. <i>Промышленная водоподготовка.</i>	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-5		
14		РД2, РД3	Лекция 13. <i>Технология неорганических веществ.</i>	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 3. <i>Обогащение минерального сырья. Электромагнитная сепарация.</i>	4	4	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-7	ВР3
						ТК1	2			
						ТК5	4			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-5		
15		РД2, РД3	Лекция 14. <i>Технология органических веществ. Нефтепереработка.</i>	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата..</i>		2			ДОП 1-5		
16		РД2, РД3	Лекция 15. <i>Технология органических веществ. Нефтехимия.</i>	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 4. <i>Обжиг серного колчедана.</i>	4	4	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-7	ВР4
						ТК1	2			
						ТК5	4			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
17		РД1, РД2, РД3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: оформление реферата..</i>		2			ДОП 1-5		
			Лекция 16. <i>Новые химико-технологические процессы.</i>	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: защита реферата.</i>		2	ТКЗ	20	ДОП 1-5		
			Конференц-неделя2							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	32	32		52			
			Экзамен			ПА1	20			
			Общий объем работы по дисциплине	56	52		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Общая химическая технология: учебное пособие / под ред. А. Г. Амелина. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 400 с.	ЭР 1	Сайт электронных учебников и пособий по химии	http://www.rushim.ru/books/books.htm
ОСН 2	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС: учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампиди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов ; под редакцией Х. Э. Харлампиди. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1479-6, — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45973 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР 2	Основные учебники, практикумы и справочники по химии	http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html
ОСН 3	Швалев Ю.Б. Общая химическая технология. Промышленные химико-технологические процессы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Б. Швалев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.9 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m228.pdf	ЭР 3	Электронная библиотека по химии	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
		ЭР 4	Химия в московском университете	http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html
		ЭР 5	Образовательный сервер ХимХелп - полный курс химии	www.himhelp.ru/
		ЭР 6	Образовательные ресурсы Интернета по химии	http://sc.adm-edu.spb.ru/vmk/Fiz_Mat/Him.pdf
		ЭР 7	Основы теоретической химии. Неорганическая химия	http://bobyh.ru/lection/himiya/
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП	Лабораторный практикум по общей химической технологии: учебное пособие /	ВР 1	Учебный фильм «Коррозия	https://www.youtube.com/watch?v=ScFhggX0Zak

1	В. А. Аверьянов [и др.]; под ред. В. С. Бескова. – 3-е изд.. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 279 с.
ДОП 2	В.С. Бесков. Общая химическая технология. – М.: Академкнига, 2006. – 452с.
ДОП 3	Расчеты химико-технологических процессов / Под ред. И.П. Мухленова – М.: Альянс, 2015. – 248с.
ДОП 4	Общая химическая технология в 2 т.: / под ред. И. П. Мухленова . – 5-е изд., стер. – М.: Альянс, 2009 / – Т. 2: Важнейшие химические производства . – 2009. – 263 с.: ил.. – Библиогр.: с. 262.. – ISBN 978-5-903034-79-6/ http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C185146
ДОП 5	Кутепов, Алексей Митрофанович. Общая химическая технология: учебник для вузов / А.М. Кутепов, Т.И. Бондарева, М.Г. Беренгартен .– Москва: Академкнига, 2004. – 528 с.

	металлов и способы защиты от нее»	
ВР 2	Учебный фильм «Флотация»	https://www.youtube.com/watch?v=BY9d1MC6qLs
ВР3	Учебный фильм «Магнитное обогащение полезных ископаемых»	https://www.youtube.com/watch?v=qX0Lxtd2w84
ВР4	Учебный фильм «Технология серной кислоты»	https://www.youtube.com/watch?v=SWwPoY-WAL0

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры,
д.т.н, профессор

«25» июня 2020 г.



Горюнов А.Г.

1. Роль дисциплины «Общая химическая технология» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Общая химическая технология	6	ПК(У)-3	Способность анализировать технологический процесс, выявлять его недостатки и разрабатывать мероприятия по его совершенствованию	ПК(У)-3.В4	Владеет методами организации оптимального технологического режима химического процесса
				ПК(У)-3.У4	Умеет определять оптимальный технологический режим процесса, рассчитывать оптимальные параметры химического процесса
				ПК(У)-3.34	Знает способы регулирования технологических параметров, влияние их изменения на технологический режим химического процесса

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять знания законов, теорий, уравнений, методов общей химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов	ПК(У)-3	Раздел 1. Раздел 2. Раздел 5.	Реферат Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Контрольная работа
РД-2	Самостоятельно выполнять анализ эффективности работы химических производств	ПК(У)-3	Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5.	Реферат Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Контрольная работа
РД -3	Определять технологические показатели химического процесса с целью его совершенствования и создания оптимального технологического режима	ПК(У)-3	Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4. Раздел 5.	Реферат Защита отчета по лабораторной работе Коллоквиум Контрольная работа

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции).

Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Основные стадии производства серной кислоты. 2. Классификация видов коррозии металлов. Механизмы коррозии. Способы защиты от коррозии. 3. Обогащение минерального сырья. Флотация.
2.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Технология синтетического метанола. 2. Экология в производстве аммиака. 3. Технология полиэтилена высокого давления.
3.	Контрольная работа	Вопросы: 1. На обжиг 100кг известняка, содержащего 97% CaCO_3 , расходуется 10 кг кокса, содержащего 81% C. Найти содержание CO_2 в газе при теоретическом расходе воздуха. 2. При конверсии оксида углерода с водяным паром значение константы равновесия K равно

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		10. Определить равновесный состав газа, если в исходной смеси на 1 моль оксида углерода приходится 2 моль водяного пара. 3. При 400 °С скорость химической реакции в 10 раз меньше, чем при 450 °С. Какова энергия активации процесса, если движущая сила не изменилась с изменением температуры?
4.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Расчет скорости коррозии металлов. 2. Расчет основных показателей процесса флотации (выход продукта, степень извлечения, степень концентрирования). 3. Определение общего содержания серы в исследуемом колчедане (%).
5.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Технологические критерии эффективности ХТП (степень превращения, выход продукта, селективность; их взаимосвязь). 2. Гетерогенные процессы в системе газ-твердое. Основные стадии модели с фронтальным перемещением зоны реакции. 3. Промышленный катализ, методы приготовления катализаторов. 4. Элементы и связи ХТС, классификация связей ХТС. 5. Реактор идеального смешения периодический. Характеристическое уравнение РИС-П

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	Проводится индивидуально с каждым студентом после изучения теоретического материала и защиты отчета по лабораторной работе. Контрольные вопросы приведены в методических указаниях к выполнению лабораторных работ.
2.	Реферат	Тема реферата выбирается студентом из списка, предложенного преподавателем. Три критерия оценки (защиты) реферата: технологический, экологический и оформительский (соответствие ГОСТам).
3.	Контрольная работа	Самостоятельное решение задачи в заданный временной аудиторный интервал времени. Критерий оценки – правильность решения.
4.	Защита лабораторной работы	Проводится в виде индивидуального собеседования; включает ответы на вопросы, связанные с методикой проведения лабораторной работы, анализом и обработкой полученных результатов.
5.	Экзамен	Устный ответ (с использованием подготовленного письменного материала) на индивидуальный экзаменационный билет, содержащий два теоретических вопроса и задачу.

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

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020 /2021учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Общая химическая технология»</u> для студентов 3 курса <i>Школы ИЯТШ</i> по направлению <i>18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики</i> Лектор: <i>Швалев Ю.Б., доцент НОЦН.М. Кижнера</i>	Лекции	32	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	8	час.
	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	16	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	56	час.
	D	65 – 69 баллов		CPC	52	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
	F	0 - 54 баллов			3	з.е.
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине «Общая химическая технология»:

РД-1	Применять знания законов, теорий, уравнений, методов общей химической технологии при изучении и разработке химико-технологических процессов
РД2	Самостоятельно выполнять анализ эффективности работы химических производств
РД3	Определять технологические показатели химического процесса с целью его совершенствования и создания оптимального технологического режима

Оценочные мероприятия

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий	28	14
ТК1	Защита отчета по лабораторной работе	4	8
ТК3	Реферат	1	30
ТК4	Контрольная работа	1	12
ТК5	Коллоквиум	4	16
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Экзамен	1	20
ИТОГО			100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1	Лекция 1. Основные продукты химической промышленности, динамика и масштабы их производства. Технологические понятия и определения в химической технологии.	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: выбор индивидуальной темы.		2			ДОП 1-5	ЭР 1-7	
2		РД1, РД2, РД3	Лекция 2. Термодинамика и кинетика химико-технологических процессов.	2		П	0,5			
			Практическое занятие 1. Расчет термодинамических параметров химико-технологических процессов.	2	1	П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: литературная и патентная проработка темы.		2			ДОП 1-5		
3		РД1, РД2, РД3	Лекция 3. Кинетика химико-технологических процессов.	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: литературная и патентная проработка темы.		2			ДОП 1-5		
4		РД1, РД2, РД3	Лекция 4. Гетерогенные химико-технологические процессы.	2		П	0,5			
			Практическое занятие 2. Расчет кинетики химико-технологических процессов.	2	1	П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: литературная и патентная проработка темы.		2			ДОП 1-5		
5		РД1, РД2, РД3	Лекция 5. Гетерогенные химико-технологические процессы в системе газ-твердое.	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: выбор способа производства продукта.		2			ДОП 1-5		
6		РД1, РД2, РД3	Лекция 6. Промышленный катализ.	2		П	0,5			
			Практическое занятие 3. Расчет кинетики химико-технологических процессов.	2	1	П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: выбор технологической схемы процесса.		2			ДОП 1-6		
7		РД1, РД2, РД3	Лекция 7. Общие представления о химико-технологической системе.	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Реферат: описание технологической схемы процесса.		2			ДОП 1-5		
8		РД2, РД3	Лекция 8. Анализ химико-технологических систем.	2		П	0,5			
			Практическое занятие 4. Расчет расходных коэффициентов в химической технологии. Контрольная работа.	2	1	П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
						ТК4	12			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: характеристика и описание реактора.</i>		2	ТКЗ	10	ДОП 1-5		
9			Конференц-неделя 1							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	24	20		28			
10		РД2, РД3	Лекция 9. <i>Синтез химико-технологических систем.</i>	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 1. <i>Определение скорости коррозии металлов.</i>	4	4	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-7	ВР1
						ТК1	2			
						ТК5	4			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: описание экологии выбранного процесса.</i>		2			ДОП 1-5		
11		РД2, РД3	Лекция 10. <i>Однородные химико-технологические системы.</i>	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-5		
12		РД2, РД3	Лекция 11. <i>Сырье в химической промышленности. Технологии обогащения минерального сырья.</i>	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 2. <i>Обогащение минерального сырья. Флотация..</i>	4	4	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-7	ВР2
						ТК1	2			
						ТК5	4			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-5		
13		РД2, РД3	Лекция 12. <i>Промышленная водоподготовка.</i>	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-5		
14		РД2, РД3	Лекция 13. <i>Технология неорганических веществ.</i>	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 3. <i>Обогащение минерального сырья. Электромагнитная сепарация.</i>	4	4	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-7	ВР3
						ТК1	2			
						ТК5	4			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-5		
15		РД2, РД3	Лекция 14. <i>Технология органических веществ. Нефтепереработка.</i>	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			<i>Реферат: оформление реферата..</i>		2			ДОП 1-5		
16		РД2, РД3	Лекция 15. <i>Технология органических веществ. Нефтехимия.</i>	2		П	0,5			
			Лабораторная работа 4. <i>Обжиг серного колчедана.</i>	4	4	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-7	ВР4
						ТК1	2			
						ТК5	4			

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
17		РД1, РД2, РД3	Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: оформление реферата..</i>		2			ДОП 1-5		
			Лекция 16. <i>Новые химико-технологические процессы.</i>	2		П	0,5	ОСН 1-3, ДОП 2-5	ЭР 1-7	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: защита реферата.</i>		2	ТКЗ	20	ДОП 1-5		
			Конференц-неделя2							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	32	32		52			
			Экзамен			ПА1	20			
			Общий объем работы по дисциплине	56	52		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Общая химическая технология: учебное пособие / под ред. А. Г. Амелина. – Екатеринбург: АТП, 2015. – 400 с.	ЭР 1	Сайт электронных учебников и пособий по химии	http://www.rushim.ru/books/books.htm
ОСН 2	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС: учебник / И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампиди, В. Г. Иванов, Э. В. Чиркунов ; под редакцией Х. Э. Харлампиди. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1479-6, — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45973 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР 2	Основные учебники, практикумы и справочники по химии	http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html
ОСН 3	Швалев Ю.Б. Общая химическая технология. Промышленные химико-технологические процессы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. Б. Швалев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.9 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m228.pdf	ЭР 3	Электронная библиотека по химии	http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/
		ЭР 4	Химия в московском университете	http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html
		ЭР 5	Образовательный сервер ХимХелп - полный курс химии	www.himhelp.ru/
		ЭР 6	Образовательные ресурсы Интернета по химии	http://sc.adm-edu.spb.ru/vmk/Fiz_Mat/Him.pdf
		ЭР 7	Основы теоретической химии. Неорганическая химия	http://bobyh.ru/lection/himiya/
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП	Лабораторный практикум по общей химической технологии: учебное пособие /	ВР 1	Учебный фильм «Коррозия	https://www.youtube.com/watch?v=ScFhggX0Zak

1	В. А. Аверьянов [и др.]; под ред. В. С. Бескова. – 3-е изд.. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 279 с.
ДОП 2	В.С. Бесков. Общая химическая технология. – М.: Академкнига, 2006. – 452с.
ДОП 3	Расчеты химико-технологических процессов / Под ред. И.П. Мухленова – М.: Альянс, 2015. – 248с.
ДОП 4	Общая химическая технология в 2 т.: / под ред. И. П. Мухленова . – 5-е изд., стер. – М.: Альянс, 2009 / – Т. 2: Важнейшие химические производства . – 2009. – 263 с.: ил.. – Библиогр.: с. 262.. – ISBN 978-5-903034-79-6/ http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C185146
ДОП 5	Кутепов, Алексей Митрофанович. Общая химическая технология: учебник для вузов / А.М. Кутепов, Т.И. Бондарева, М.Г. Беренгартен .– Москва: Академкнига, 2004. – 528 с.

	металлов и способы защиты от нее»	
ВР 2	Учебный фильм «Флотация»	https://www.youtube.com/watch?v=BY9d1MC6qLs
ВР3	Учебный фильм «Магнитное обогащение полезных ископаемых»	https://www.youtube.com/watch?v=qX0Lxtd2w84
ВР4	Учебный фильм «Технология серной кислоты»	https://www.youtube.com/watch?v=SWwPoY-WAL0

Согласовано:

Заведующий кафедрой - руководитель отделения
на правах кафедры,
д.т.н, профессор

«25» июня 2020 г.



Горюнов А.Г.