

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2016 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Эксплуатация и ремонт технологического оборудования

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	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель Отделения
Руководитель ООП
Преподаватель

	Горюнов А.Г.
	Леонова Л.А.
	Ворошилов Ф.А.

2020г.

1. Роль дисциплины «Эксплуатация и ремонт технологического оборудования» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Эксплуатация и ремонт технологического оборудования	10	ПК(У)-2	Способен к решению профессиональных производственных задач, включающих разработку норм выработки и технологических нормативов расходования сырья, материалов и энергетических затрат, совершенствование контроля технологического процесса	Р1	ПК(У)-2.В10	Владеет опытом расчета межремонтного пробега
					ПК(У)-2.В11	Владеет навыками составления графика планово-предупредительного ремонта
					ПК(У)-2.У10	Умеет согласовывать работоспособность аппаратов между собой
					ПК(У)-2.У11	Умеет разрабатывать план ремонта, предусматривать необходимые ресурсы
					ПК(У)-2.310	Знать и подбирать производительность аппаратов для конкретных случаев, профессиональных производственных задач
					ПК(У)-2.311	Знает классификацию методов ремонта оборудования, основные способы определения работоспособности механизмов, закономерности износа с течением времени
		ПСК(У)-1.1	Способен к безопасному проведению, контролю, усовершенствованию и разработке технологических процессов производства основных функциональных материалов ядерного топливного цикла, в том	Р2	ПСК(У)-1.1.У6	Умеет подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию
					ПСК(У)-1.1.36	Знает стандарты, технические условия, требования безопасности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			числе с использованием радиоактивных материалов			

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	Определять фактическое состояние оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов. Знать способы и методы восстановления деталей.	ПК(У)-2	Раздел 1. Раздел 3. Раздел 5. Раздел 7.	Опрос, реферат.
РД-2	Уметь подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию; - Представить все этапы ремонта, необходимые ресурсы	ПСК(У)-1.1	Раздел 2. Раздел 6.	Опрос, реферат.

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.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знаний, отличные умения и владение опытом практической деятельности
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Опрос	1 Какие бывают типы теплообменников? 2 Для чего составляется график ППР? 3 Чем отличается текущий ремонт от капитального?
2.	Реферат	Тематика рефератов: 1.Составление графика ППР для цеха производства плавиковой кислоты 2.Составление графика ППР для отделения экстракционного выделения 3.Составление графика ППР для цеха выщелачивания
3.	Экзамен	1. Методы ремонта оборудования химических производств 2. Дать характеристику ядерно-безопасного оборудования. 3. Понятие годности машины, характеристика конструктивных и неконструктивных элементов.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Опрос	Проводится в начале каждой очной лекции. За активную работу в опросе студенты получают дополнительные баллы в рейтинг (до 16 б за семестр).
2.	Реферат	Реферат, подготовленный по методическим указаниям, должен быть сдан не позднее 2 недель после окончания чтения лекций. Сдача происходит в электронном виде через личный кабинет студента. При выявленных отклонениях автору даются рекомендации по улучшению работы. Скорректировав собственную работу по итогам экспертной оценки, студент снова ее сдает преподавателю. Максимально за реферат можно получить 20 баллов. при своевременной сдаче.
3.	Экзамен	При посещении не менее 50% лекций и выполнении реферата студент получает возможность сдать «Экзамен»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020 / 2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <i>«Эксплуатация и ремонт технологического оборудования»</i> по направлению <i>18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики</i>	Лекции	40	час.
% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке		Практ. занятия	8	час.
90% ÷ 100%	36 ÷ 40	«Отлично»		Лаб. занятия	—	час.
70% ÷ 89%	28 ÷ 35	«Хорошо»		Всего ауд. работа	48	час.
55% ÷ 69%	22 ÷ 27	«Удовл.»		СРС	60	час.
0% ÷ 54%	0 ÷ 21	«Неудовл.»		ИТОГО	108	час.
					3	з.е.

Результаты обучения по дисциплине «Эксплуатация и ремонт технологического оборудования»:

№ п/п	Результат
РД–1	Определять фактическое состояние оборудования. Проводить оценку работоспособности аппаратов. Знать способы и методы восстановления деталей
РД–2	Уметь подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию; - Представить все этапы ремонта, необходимые ресурсы

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение лекций	24	20
ТК1	Защита реферата	1	20
ТК2	Участие в опросе	-	16
ТК3	Работа на практических занятиях	4	24
Промежуточная аттестация			20
ПА1	Экзамен	1	20
ПА2	Выступление на конференции	-	-
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	Раздел 1. Виды химического оборудования, назначение производительность							
1			Лекция 1. Введение. Виды используемого оборудования в химической промышленности	2		П	1	ОСН 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		4					
			Опрос			ДП1	1	ДОП 1		
1-2		РД2	Раздел 2. Организация ремонтной службы предприятия							
1			Лекция 2. Структура предприятия. Взаимосвязь между службами. Внутризаводской транспорт.	2		П	2	ОСН 1		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		3		1			
2			Лекция 3. Организация ремонтной службы химического предприятия. Планирование и подготовка капитальных ремонтов	2		П	2	ОСН 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		3		1			
2-3		РД1	Раздел 3. Повреждение деталей в процессе эксплуатации							
2			Лекция 4. Повреждение деталей в процессе эксплуатации и борьба с ними.	2		П	1	ОСН 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		3					
3			Лекция 5. Виды износа.	2		П	1	ОСН 1		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		3					
3			Лекция 6. Виды коррозии.	2		П	1	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		1					
4		РД1	Раздел 4. Методы проверки состояния оборудования.							
4			Лекция 7. Методы проверки технического состояния оборудования	2		П	1	ОСН 1		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		3					
4-5		РД1	Раздел 5. Методы восстановления деталей							
4			Лекция 8. Восстановление изношенных деталей. Способы восстановления. Восстановление на ремонтные размеры обработкой, металлизацией, наплавкой, пластическим формоизменением, дополнительными деталями	2		П	1	ОСН 1		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
5			Лекция 9. Восстановление деталей с нарушением целостности сварки. Восстановление чугунных и стальных деталей. Восстановление деталей из цветных металлов	2		П	1	ОСН 3		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 3		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
5-6		РД2	Раздел 6. Основы составления графика ППР.							
5			Лекция 10. Система планово-предупредительного ремонта. Виды технического обслуживания и ремонта.	2		П	1	ОСН 1		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
6			Лекция 11. Оптимизация ремонта химического оборудования. Сетевое планирование ремонтов.	2		П	1	ОСН 1		

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
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
			Практическое занятие 1 Оптимизация ремонта химического оборудования	2			6			
6-8		РД1	Раздел 7. Особенности ремонта различных типов оборудования							
6			Лекция 12. Ремонт теплообменных аппаратов	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
7			Лекция 13. Ремонт барабанной вращающейся печи.	2		П	1	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
7			Лекция 14. Ремонт колонных аппаратов	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
			Практическое занятие 2 Ремонт технологического оборудования	2			6			
8			Лекция 15. Ремонт емкостных аппаратов	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
8			Лекция 16. Ремонт насосно-компрессорного оборудования.	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
8			Лекция 17. Монтаж реакционных аппаратов	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
			Практическое занятие 3 Монтаж реакционных аппаратов	2			6			
8			Лекция 18. Ремонт трубопроводов	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
			Практическое занятие 4 Ремонт трубопроводов	2			6			
8			Лекция 19. Испытание оборудования после монтажа	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
8			Лекция 20. Электроснабжение химического предприятия	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		2					
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Реферат		2	ТК1	20			
9			Конференц-неделя1							
			Экзамен				20			
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	48	60		100			
			Общий объем работы по дисциплине	48	60		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
---------	-----------------------------------	---------	------------------------------------	---------------

ОСН 1	Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование : учебное пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М. Ахмадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2043 — Режим доступа: для авториз. пользователей.			
ОСН 2	<u>Белозеров, Борис Павлович</u> . Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования предприятий химической и атомной промышленности : учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. П. Белозеров, И. Д. Брус, И. Ю. Русаков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 5.7 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m067.pdf (контент)			
ОСН 3	<u>Семакина, Ольга Константиновна</u> . Машины и аппараты химических производств : учебное пособие. Ч. 2 / О. К. Семакина, В. М. Миронов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 126 с.: ил. — Текст: непосредственный.			
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Таранова, Л. В. Машины и аппараты химических производств : учебное пособие / Л. В. Таранова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 200 с. — ISBN 978-5-9961-0317-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/28330 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ВР 1	Обучающее видео по рассматриваемой тематике	https://www.youtube.com/
ДОП 2	Основы проектирования химических производств и оборудования : учебник / В. И. Косинцев, А. И. Михайличенко, Н. С. Крашенинникова, В. М. Миронов ; под редакцией А. И. Михайличенко. — 2-е изд. — Томск : ТПУ, 2013. — 395 с. — ISBN 978-5-4387-0244-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45151 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ВР 2	...	
ДОП 3	Плановский, Александр Николаевич. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии : учебник / А. Н. Плановский, П. И. Николаев. — 3-е изд., испр. и доп.. — М. : Химия, 1987. — 496 с.: ил. — Текст: непосредственный.	ВР 3		

Составил: _____ Ворошилов Ф.А.
«__» _____ 20__ г.

Программа одобрена на заседании ОЯТЦ ИЯТШ
(протокол от «__» _____ 201__ г. №__).

Руководитель ОЯТЦ ИЯТШ _____ Горюнов А.Г.
подпись