

Календарный рейтинг-план изучения дисциплины

2018/2019 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Газотурбинные установки»</u> для студентов 3 курса Школы ИШПР по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» Лектор: Чухарева Наталья Вячеславовна, доцент ОНД	Лекции	22	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	22	час.
	«Хорошо»	B		80 – 89 баллов	Лаб. занятия	-
«Удовл.»		C		70 – 79 баллов	Всего ауд. работа	44
	Зачтено	D		65 – 69 баллов	СРС	64
E		55 – 64 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	P	55 - 100 баллов		ИТОГО	108	час.
	F	0 - 54 баллов	3		з.е.	

Результаты обучения по дисциплине «Газотурбинные установки»:

№ Результата дисциплины	Содержание результата дисциплины
РД1	Владеет знаниями о основных характеристиках и принципе работы газотурбинных установок в компоновке с компрессорными агрегатами для транспортировки природного газа в систем магистральных трубопроводов
РД2	Умеет выбирать оптимальные режимы эксплуатации газотурбинных установок газоперекачивающих агрегатов
РД3	Рассчитывает основные термодинамические параметры и технологические характеристики ГТУ
РД4	Владеет методами повышения экономичности работы основных элементов ГТУ и двигателя в целом
РД5	Владеет общими вопросами технологии проведения контроля за работой ГТУ

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля - экзамен

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий	24	-
ТК1	Защита отчета по ПР	5	25
ТК2	Защита ИДЗ	3	30
ТК3	Семинар	-	-
ТК4	Контрольная работа	3	15
ЭК	Электронный образовательный ресурс (ДОТ)	-	10
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Зачет	1	20
ПА2	Коллоквиум	-	-
ПА2	Выступление на конференции	-	-
ИТОГО			100

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Реферат	1	1
ДП2	Выступление на конференции	1	5
ДП3	Публикация	1	2
ДП4	Тест	1	2
ДП5	Коллоквиум	-	-
ИТОГО			10

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов 100	Информационное обеспечение		
				Ауд. 44	Сам. 64			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	21.01.19-27.01.19	РД1	Лекция 1. Введение. Использование газотурбинных установок в качестве привода компрессоров для транспортировки товарного и природного газа в системе магистральных газопроводов	2	4	ЭК	-	ОСН 1	ЭР 1	ВР 1
			Практическое занятие 1. Основные технологические схемы ГТУ	2	-	ТК1, ТК2	2	-	-	-
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Изучение теоретического материала «Модуль 1. Лекция 1 в электронном образовательном ресурсе»	-	4	ЭК	2	ЭК	ЭР 1	-
23	28.01.19-03.02.19	РД1	Лекция 2. Технологические схемы и циклы одновалвных, многовалвных и комбинированных ГТУ	4	4	ЭК		ОСН 1 ДОП 2	ЭР 1	ВР 2
			Практическое занятие 2. Расчет основных характеристик топлива	2	-	ТК1	2	-	-	-
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Изучение теоретического материала «Модуль 2. Лекция 1» в электронном образовательном ресурсе»		4	ТК2		ЭК	ЭР 1	-
24	04.02.19-10.02.19	РД2	Лекция 3. Топливо и рациональное его сжигание в камерах сгорания ГТУ: элементы топлива, внешний и внутренний балласт топлива, тепло-техническая оценка элементов топлива	2	-	ЭК	2	ОСН 2	ЭР 1	ВР 3
			Практическое занятие 3. Основные и вспомогательные элементы ГТУ	2	-	ТК1	2	-	-	-
			КР №1		4	ТК4	5	ОСН 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Изучение теоретического материала «Модуль 3. Лекция 1» в электронном образовательном ресурсе»	-	4	ЭР		ЭК	ЭР 1	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов 100	Информационное обеспечение		
				Ауд. 44	Сам. 64			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
25	11.02.19-17.02.19	РД2 РД3	Лекция 4. Теплота сгорания, температура сгорания, температура калориметрирования, энтальпия процесса горения, коэффициент избытка воздуха, теоретически необходимый расход сухого воздуха	4	4	ЭК	2	ДОП 1 ДОП 3	ЭР 1	
			Практическое занятие 4. Пути повышения экономичности ГТУ	2	-	ТК1, ТК2	12			
26	25.02.19-03.03.19	РД1 РД5	Лекция 5. Устройство осевых компрессоров ГТУ	2	4	ЭК		ДОП3	ЭР 1	
			Практическое занятие 5. Сравнение комбинированных ГТУ разного технологического исполнения	2	-	ТК1, ТК2	4	ЭК	ЭР1	
			КР №2		4	ТК4	5	-	-	-
27	04.03.19-10.03.19	РД5	Лекция 6. Камеры сгорания ГТУ	2	-	ЭК	2	ОСН 1 ДОП 4	ЭР 1	
			Практическое занятие 6. УФ «Газотурбинные установки для получения альтернативных источников энергии»	2	-	ТК1	3		ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:						ЭР 1	
			Изучение теоретического материала « Модуль 4. Лекция 4» в электронном образовательном ресурсе		4	ТК3	-	ЭК	ЭР1	ВР 4
30	25.03.19-31.03.19	РД4	Лекция 7. Низкоэмиссионные КС ГТУ	4	4	ТК3	-	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 7. УФ «Помпажные явления в ГТУ»	2	-	ТК1, ТК2	13	ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:							
			Изучение теоретического материала « Модуль 5. Лекция 1.» в электронном образовательном ресурсе	-	4	ЭК	2	ЭК	ЭР 1	ВР 5
31	01.04.19-07.04.19	РД5	Лекция 8. Возникновение осложняющих процессов при эксплуатации КС ГТУ	2	4	ТК3	-	ОСН1	ЭР1	
			Практическое занятие 8. Характеристики ступени компрессора и турбины	2	-	ТК1	3			
32	08.04.19-14.04.19	РД5	Лекция 9. Турбины. Устройство и принцип действия, осложнения, связанные с эксплуатацией	2	-	ЭК	-	ОСН1 ОСН2	ЭР1	
			Практическое занятие 9. Определение параметров работы компрессора и турбины	2	4	ТК1, ТК2	14		ЭР1	
33	15.04.19-21.04.19	РД1- РД5	Конференц-неделя 1		4					
			Контрольная работа № 3	2	-	ТК 4	5	ОСН 1 ОСН2	ЭР1	
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента:						ОСН 2	
			ИДЗ в электронном образовательном ресурсе							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	44	64		80 / 100			
			Зачет				20 / 0			
			Общий объем работы по дисциплине	44	64		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Рудаченко, Александр Валентинович Газотурбинные установки для транспорта природного газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Рудаченко, Н. В. Чухарева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра транспорта

	и хранения нефти и газа (ТХНГ). — 1 компьютерный файл (pdf; 5.9 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..
ОСН 2	Костюк, Аскольд Глебович Динамика и прочность турбомашин : учебник для вузов / А. Г. Костюк. — 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Изд-во МЭИ, 2007. — 475 с.: ил.. — Библиогр.: с. 472.. — ISBN 978-5-383-00130-1.

№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Газотурбинные энергетические установки : учебное пособие / С. В. Цанев [и др.]. — Москва: Изд-во МЭИ, 2011. — 427 с.: ил.— Библиогр.: с. 420. — Предметный указатель: с. 421-423.. — ISBN 978-5-383-00504-0.
ДОП 2	Афанасьев, Владимир Васильевич Диагностика и управление устойчивостью горения в камерах сгорания энергетических установок / В. В. Афанасьев, Н. И. Кидин. — Москва: Физматлит, 2008. — 176 с.: ил.— Энергетика. Электротехника. — Список литературы: с. 170-176.. — ISBN 978-5-9221-0964-2.
ДОП 3	Ревзин, Борис Соломонович Газоперекачивающие агрегаты с газотурбинным приводом : учебное пособие / Б. С. Ревзин. — Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2002. — 269 с.: ил.— Библиогр.: с. 265-266.. — ISBN 5-321-00143-X.
ДОП 4	Газотурбинные технологии: специализированный информационно-аналитический журнал. — Рыбинск: Газпром.

№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ЭР 1	ЭИОС ТПУ курс «Физико-химические основы и технологии подготовки, транспорта и хранения углеводородов».	http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=540
ВР 1	УФ в Модуле 1 в электронном образовательном ресурсе	http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=540
ВР 2	УФ в Модуле 2 в электронном образовательном ресурсе	http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=540
ВР 3	УФ в Модуле 3 в электронном образовательном ресурсе	http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=540
ВР 4	УФ в Модуле 4 в электронном образовательном ресурсе	http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=540
ВР 5	УФ в Модуле 5 в электронном образовательном ресурсе	http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=540

Составил: _____ Н.В. Чухарева
«27» августа 2018 г.

Согласовано:
Руководитель ОНД _____ Т.Г. Тен
«27» августа 2018 г.

Документ составила:
Чухарева Наталья Вячеславовна, к.х.н., доцент каф. ТХНГ, ИПР НИ ТПУ
Конт. тел. 8(3822) 41-90-17