

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Физико-химические свойства натуральных топлив

Направление подготовки/ специальность	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Экологически чистые технологии преобразования энергоносителей		
Специализация			
Уровень образования	высшее образование - магистр		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель НОЦ И.Н.
Бутакова
Руководитель ООП
Преподаватель

	Заворин А.С.
	Губин В.Е.
	Янковский С.А.

2019 г.

1. Роль дисциплины «Топливо и материалы ядерной техники» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Физико-химические свойства натуральных топлив	1	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.1	Организует взаимодействие в команде, распределение ролей и коммуникацию	УК(У)-3.1	Командной работы для достижения поставленных целей исследования на всех этапах: проведение работ, обсуждение результатов, оформление отчета
						УК(У)-3.1У1	Распределять роли в команде для решения поставленных задач
		ПК(У)-4	Способен применять современные методы и средства практической инженерной деятельности в сфере создания и эксплуатации современного оборудования и установок для экологически чистого преобразования энергоносителей	ПК(У)-4.2	Использует современные средства для решения задач в сфере создания и эксплуатации современного оборудования и установок для экологически чистого преобразования энергоносителей	ПК(У)-4.2В2	Применения экспериментальных методов определения характеристик топлив
						ПК(У)-4.2У1	Применять современные методы экспериментального исследования характеристик топлив
		ПК(У)-6	Способен определять потребности производства в ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов	ПК(У)-6.1	Определяет потребность различных объектов энергетики в топливно-энергетических ресурсах	ПК(У)-6.1В1	Оценки влияния свойств топливных ресурсов на их потребление
						ПК(У)-6.1У1	Прогнозировать потребление топливных ресурсов объектом энергетики на основе характеристик топлив
						ПК(У)-6.131	Основные физико-химические и технологические характеристики топлив, методы их определения

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Понимать особенности месторождений органических топлив, знать состав и классификацию органических топлив.	ПК(У)-6.1У1	Раздел 1 Введение. Запасы и происхождения органических топлив	Защита отчета по ИДЗ, тестирование, оценка самостоятельной работы, презентация на семинарском занятии.

РД2	Понимать состав минеральной части топлива и знать продукты преобразования в технологиях сжигания.	ПК(У)-6.1В1	Раздел 1 Введение. Запасы и происхождения органических топлив	Защита отчета по ИДЗ, тестирование, оценка самостоятельной работы.
РД3	Работать с нормативно-технической литературой.	ПК(У)-6.131	Раздел 2 Состав и классификация органических топлив	Защита отчета по ИДЗ, тестирование, оценка самостоятельной работы.
РД4	Использовать методы классификации полиминеральных смесей в угольной пыли и золе уноса.	ПК(У)-4.2В2 ПК(У)-4.2У1	Раздел 3 Кинетика реакций горения	Защита отчета по ИДЗ, тестирование, оценка самостоятельной работы.
РД5	Проводить ситовый анализ угольной пыли и гранулометрический анализ дробленого топлива.	ПК(У)-4.2В2 ПК(У)-4.2У1 ПК(У)-6.131	Раздел 4 Состав минеральной части топлива и продуктов преобразования в технологиях сжигания	Защита отчета по ИДЗ, тестирование, оценка самостоятельной работы.
РД6	Проводить технический анализ твердого топлива, очаговых остатков и исследования состава минеральной части топлива.	ПК(У)-4.2В2 ПК(У)-4.2У1 ПК(У)-6.131	Раздел 5 Расплавленное состояние минеральной части твердого топлива	Защита отчета по ИДЗ, тестирование, оценка самостоятельной работы.

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, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«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%	«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%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

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.	Защита ИДЗ	1. Что такое органическое топливо? Какие виды Вы знаете? 2. Температура воспламенения. 3. Что такое энергетическое топливо? Какие виды Вы знаете? 4. В зависимости от состава исходного растительного материала, на какие группы делятся угли и как различаются их свойства? 5. Какие процессы происходят при углеобразовании? Дать краткое описание. 6. Изменение содержания горючих элементов по мере увеличения возраста топлива. 7. Краткая характеристика твердого, жидкого и газообразного топлива. 8. Основные химические элементы, из которых состоят органические топлива. Какие из них могут выделять теплоту при окислении. 9. Химические элементы, входящие в состав твердого топлива. 10. Элементный состав твердого топлива. Дать характеристику каждому элементу. 11. Рабочая, сухая, органическая и горючая массы топлива. Дать пояснения. 12. Элементарный состав твердого топлива. Пересчет с одной массы на другую. 13. Как влияют соединения серы и азота на процесс сжигания твердых топлив. 14. Элементный состав жидкого топлива. Внутренний и внешний балласт. 15. Элементный состав газообразного топлива. Горючие и негорючие компоненты. 16. Химические элементы, входящие в состав газообразного топлива. 17. При окислении твердого топлива, какие химические элементы выделяют тепло? 18. Понятия о внутреннем и внешнем балласте твердого топлива. 19. Теплотехнические характеристики твердого и газообразного топлива. Какова их роль при сжигании.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		20. Что собой характеризует процесс горения. 21. Основные теплотехнические характеристики твердого топлива. 22. Основные теплотехнические характеристики жидкого топлива. 23. Основные теплотехнические характеристики газообразного топлива. 24. Физические свойства газов. 25. Дать характеристику влажности топлива. 26. Влага топлива, её разновидности и влияние на качество топлива. 27. Влага топлива. Ее разновидности. Методы определения. 28. Зола топлива, её разновидности и происхождение. 29. Минеральные примеси жидкого топлива. Их влияние на эксплуатацию энергоустановок. 30. Приведенные влажность, зольность и сернистость топлива. 31. Зола топлива, её разновидности и происхождение. Метод определения зольности топлива. 32. Различие между высшей и низшей теплотой сгорания. 33. Теплота сгорания топлива. Методы определения. 34. Дать характеристику теплоте сгорания топлива? 35. Пояснить понятие «высшая» и «низшая» теплота сгорания топлива? 36. Объяснить понятие «условное топливо». 37. Что такое плавкостные характеристики золы. Какому состоянию золы соответствует температура t_A? 38. Что такое плавкостные характеристики золы. Какому состоянию золы соответствует температура t_B? 39. Что такое плавкостные характеристики золы. Какому состоянию золы соответствует температура t_C? 40. Дать характеристику выходу летучих веществ твердого топлива. 41. Объяснить понятие «коксовый остаток». Какие свойства топлива он характеризует? 42. Выход летучих веществ. Влияние величины выхода летучих веществ на возникновение и развитие горения. 43. Выход летучих веществ. Метод определения выхода летучих веществ. 44. Основы теории цепных реакций Семенова-Хиншеля-Хиншеля. 45. Сернистость жидкого топлива. Классификация мазута. 46. Классификация и маркировка твердых органических топлив. 47. Классификация и маркировка жидких топлив. 48. Классификация жидких нефтяных топлив. 49. Классификация бурых углей по маркам. Объясните, как изменяются теплотехнические

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		4) торф <i>При выполнении задания 5 вместо прочерка напишите пропущенную формулу</i> 5. УРАВНЕНИЕ, ОТРАЖАЮЩЕЕ СОСТАВ ГОРЮЧЕЙ МАССЫ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА ИМЕЕТ ВИД: <i>При выполнении задания 6-7 дайте краткий ответ из одного-двух предложений</i> 6. ДАЙТЕ КЛАССИФИКАЦИЮ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА 7. ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ОРГАНИЧЕСКОЕ ТОПЛИВО»
3.	Оценка самостоятельной работы.	Темы презентаций к семинару: 1. Виды топлив. 2. Природные запасы натуральных топлив. 3. Добыча и энергетическое применение. 4. Способы технического анализа топлив. 5. Способы конверсии топлив. 6. Устройства для сжигания топлив. 7. Устройства глубокой переработки топлив. 8. Проектирование энергетического оборудования.

5. Методические указания по процедуре оценивания

Оценочные мероприятия		Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Защита ИДЗ	Отчет по ИДЗ готовится студентом и оценивается преподавателем согласно определенным критериям оценки. Каждое ИДЗ содержит цели, задачи, программу работы, варианты заданий для каждого студента, содержание отчета, контрольные вопросы и критерии оценивания. Максимальное количество баллов за лабораторную работу - 10 баллов.
2.	Тестирование	Тестирование студент проходит самостоятельно после изучения теоретических материалов каждого блока из 4 разделов и закрепления их практическими навыками во время выполнения лабораторной работы. В каждом тесте определено ограничение по времени (30 мин.) и разрешено 2 попытки. Результирующая оценка – максимальный результат из этих попыток. Максимальная оценка - 16 баллов.
3.	Оценка самостоятельной работы.	Отчет по самостоятельной работе принимается в виде выступления с презентацией на семинарском занятии и оценивается преподавателем согласно определенным критериям оценки. Каждая работа содержит цели, задачи, программу работы, варианты тем для каждого студента, содержание отчета, вопросы и критерии оценивания. Максимальное количество баллов за лабораторную работу - 12 баллов.