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

Экономика ядерной отрасли

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	**9**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**2**		

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения		Горюнов А.Г.
Руководитель ООП		Леонова Л.А.
Преподаватель		Киселёв А.Д.

2020г.

1. Роль дисциплины «Экономика ядерной отрасли» 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
Экономика ядерной отрасли	9	ОПК(У)-5	Понимает значения информации в современном мире и способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Р2	ОПК(У)-5.В2	Владеет терминологией экономического анализа на предприятиях ядерной отрасли с учетом информационной безопасности.
					ОПК(У)-5.У2	Умеет оценивать: технико-экономические аспекты ядерной энергетики, конкурентоспособность атомных предприятий, экономические обоснования проектных и инвестиционных решений (ст.4-5 ФЗ 170).
					ОПК(У)-5.З2	Знает особенности ядерного топлива и экономические аспекты топливных циклов, оценки стоимости основных и оборотных фондов, эксплуатационных издержек и себестоимости продукции АЭС (ст.13-15 ФЗ 170).
		ПК(У)-8	Умеет использовать действующие нормативные документы в области радиационной и ядерной безопасности	Р9	ПК(У)-8.В2	Владеет навыками работы с регламентирующей и правой документацией (ФЗ-170).
					ПК(У)-8.У2	Умеет производить расчет капиталоемкости ядерных энергетических установок и предприятий. Вести учет материальных затрат при переработке, удаления и обезвреживания радиоактивных отходов при снятии с эксплуатации АЭС, исчерпавших свой ресурс.
					ПК(У)-8.З2	Знает порядок и меры по обеспечению вывода и ввода из\в эксплуатации ядерных установок, радиационных источников и пунктов хранения.в соответствии с нормами и правилами в области использования атомной энергии (ст.33 ФЗ-170).

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать структуру ядерной отрасли России и методики расчета затрат функционирования ЯТЦ.	ОПК(У)-5	Раздел 1.	Опрос
РД-2	Владеть методиками расчета себестоимости ядерной энергии, прибыли от эксплуатации АЭС, затрат на утилизацию отходов.	ПК(У)-8	Раздел 2. Раздел 3.	Опрос, презентация, доклад, ИДЗ, дебаты, КР

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.	Краткий опрос на каждом занятии	1. Что понимают под топливно-энергетическим комплексом (ТЭК)? 2. Какой метод используется для анализа и оптимизации развития ТЭК? 3. Какова роль электроэнергетики в экономике страны? 4. Назовите долю АЭС и ТЭС в выработке электроэнергии в России в настоящее время и в перспективе. 5. Перечислите основные типы атомных реакторов, используемых на отечественных АЭС. 6. Каковы назначение и условия использования атомных станций теплоснабжения (АСТ)? 8. В чем состоит основное преимущество АЭС с реакторами БН?
2.	Презентация, доклад	ТОПЛИВНЫЕ РЕСУРСЫ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ Темы рефератов
3.	Семинар	Дебаты по теме "Перспективы развития атомной энергетики".
4.	Контрольная работа	Технико-экономические показатели АЭС (ТЕСТ)
5.	ИДЗ	Решение задач. Пример задач: 1. Докажите, что в реакторе ВВЭР-1000 за сутки сгорает ≈ 3 г топлива. Принять КПД реактора 33 %, калорийность топлива 200 МэВ на акт деления, вкладом деления плутония и выгоранием топлива без деления пренебречь. 2. Реактор на естественном уране работает с тепловой мощностью Q = 1800 МВт. Определите массу плутония-239, наработанного за год (в начале кампании), если коэффициент конверсии (воспроизводства) С = 0,8. Выгоранием топлива за счет захвата нейтронов без деления и выгоранием плутония пренебречь.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Краткий опрос на каждом занятии	Проводится в начале каждой очной лекции. За активную работу в опросе студенты получают дополнительные баллы в рейтинг (до 16 б за семестр).
2.	Презентация, доклад	Тема на выбор студента, доклад и презентация (10 баллов).
3.	Семинар	Дебаты по теме модуля проводятся по традиционному сценарию: команда утверждения и отрицания. Подготовка и участие в дебатах оценивается в 4балла.
4.	Контрольная работа	Тест (10 баллов).
5.	ИДЗ	Решения задач (10 баллов).
6.	Зачет	При выполнении всех заданий и минимальном рейтинге в 55 б. студент получает «зачет».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020 / 2021 учебный год
Набор 2016 г.

ОЦЕНКИ			Дисциплина			
«Отлично»	A	90 - 100 баллов	«**Экономика ядерной отрасли**»	Лекции	16	час.
				Практ. занятия	16	час.
				Лаб. занятия	-	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов	по направлению *18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики*	**Всего ауд. работа**	32	**час.**
	C	70 – 79 баллов		СРС	40	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		**ИТОГО**	**72**	**час.**
	E	55 – 64 баллов				
Зачтено	P	55 - 100 баллов				
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине (*сформулировать для конкретной дисциплины*):

№ п/п	Результат
РД1	Знать структуру ядерной отрасли России и методики расчета затрат функционирования ЯТЦ (ФЗ – 170).
РД2	Владеть методиками расчета себестоимости ядерной энергии, прибыли от эксплуатации АЭС, затрат на утилизацию отходов.

Оценочные мероприятия

Для дисциплин с формой контроля – зачет

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	16	16
ТК1	Доклад (ПРЕЗЕНТАЦИЯ)	1	20
ТК2	Семинар (дебаты)	1	4
ТК3	Идз 1(Решение задач)	1	20
ТК4	Идз 2(Решение задач)	1	20
ТК5	Тест (КР)	1	**10**
	ИТОГО		**90**

Дополнительные баллы

Учебная деятельность / оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
ДП1	Опрос	10	10
	ИТОГО		**10**

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
1-6		РД1	**Раздел 1. Основные фонды в ядерной отрасли**							
1			**Лекция 1.** Обзор ядерно-топливного цикла РФ	2		П	1	ОСН 1		
2			**Практика 1.** Оценка эффективности использования основных фондов предприятия	2	2	П	1			
3			**Лекция 2.** Основные фонды в технологии ядерно-топливного цикла	2		П	1	ОСН 1		
			Опрос		1	ДП1	2			
4			**Практика 2.** Амортизация как способ восстановления основных фондов предприятия	2	1	П	1			
5			**Лекция 3.** Специфика технологии и определяемой ею экономики основных стадий ЯТЦ	2		П	1	ОСН 3		
			Опрос		1	ДП1	1	ДОП 1		
6			**Практика 3.** Экономический анализ развития производства изотопного обогащенного урана	2		П	1			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка ИДЗ		5					
6-11		РД2	**Раздел 2. Затраты на ядерное топливо в структуре себестоимости электроэнергии**							
7			**Лекция 4.** Себестоимость ядерной энергии, постоянные и переменные затраты	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	2	ДОП 1		
8			**Практика 4.** Представление презентаций	2	5	П ТК1	1 20	ОСН 2		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Подготовка ИДЗ		5					
9			**Конференц-неделя 1**							
			Дебаты " Перспективы развития атомной энергетики ".		4	ТК2	4	ОСН 2		
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	16	25		**37**			
10			**Лекция 5.** Пути снижения затрат ЯТЦ	2		П	1	ОСН 1		
			ИДЗ			ТК3	20	ОСН 2		
			Опрос		1					
11			**Практика 5.** Дисконтирование и приведение затрат топливного цикла	2	2	П	1	ОСН 2		
11-18		РД2	**Раздел 3. Инвестиции в ядерной отрасли**							
12			**Лекция 6.** Понятие и сущность инвестиций	2		П	1	ОСН 1, ДОП 1		
			Опрос		1					
13			**Практика 6.** Расчет затрат на вывод из эксплуатации АЭС	2		П	1			
14			**Лекция 7.** Состав капиталовложений при сооружении объектов ядерной отрасли	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	2	ДОП 1		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Лекция/тест		1		1			
15			**Практика 7.** Защита ИДЗ	2	2	П ТК4	1 20			
16			**Лекция 8.** Экономическая эффективность инвестиций в ядерную отрасль	2		П	1	ОСН 2		
			Опрос		1	ДП1	2	ДОП1		
			Тест (КР)		1	ТК5	10			
17			**Практика 8**. Показатели экономической эффективности инвестиционных проектов	2	5	П	1			
18			**Конференц-неделя2**							
			Зачет							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	16	15		**63**			
			Общий объем работы по дисциплине	32	40		**100**			

Информационное обеспечение:

	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Гридин, В.Г. Экономика, организация, управление природными и техногенными Гридин, В.Г. Экономика, организация, управление природными и техногенными ресурсами : учебное пособие / В. Г. Гридин, А. Р. Калинин, А. А. Кобяков, А. В. Корчак. — Москва : Горная книга, 2012. — 752 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/74397 (дата обращения: 03.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
ОСН 2	Карамушка, В. П. Рекультивация объектов добычи и переработки урановых руд / В. П. Карамушка, Е. Н. Камнев, Р. Е. Кузин. – Москва: Горная книга, 2014. – 183 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72609 (дата обращения: 03.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
№ (код)	**Дополнительная учебная литература (ДОП)**
ДОП 1	Артюгина, Ида Михайловна. Экономика ядерной энергетики : учебное пособие / И. М. Артюгина. — Ленинград : Изд-во Ленинградского политехн. ин-та, 1984. — 80 с. — Текст : непосредственный.

Составил: Бойцова Е.Л.(_____)
« » 20___ г.

Согласовано:
Руководитель ОЯТЦ Горюнов А.Г.(_____)
« » 20___ г.