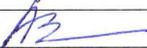


**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПРИЕМ 2017 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Ядерные топливные циклы нового поколения**

|  |  |         |          |
|--|--|---------|----------|
| Направление подготовки/ специальность                | <b>14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</b> |         |          |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | <b>Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг</b>          |         |          |
| Специализация  | <b>Проектирование и эксплуатация атомных станций</b>                       |         |          |
| Уровень образования                                  | высшее образование - специалитет   |         |          |
| Курс   | <b>5</b>   | семестр | <b>9</b> |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | <b>6</b>   |         |          |

|   |  |                      |
|---|--|----------------------|
| Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ И.Н. Бутакова на правах кафедры<br>Руководитель ООП<br>Преподаватель |  | <b>Заворин А.С.</b>  |
|   |   | <b>Воробьев А.В.</b> |
|   |  | <b>Воробьев А.В.</b> |

2020 г.

1. Роль дисциплины «Ядерные топливные циклы нового поколения» в формировании компетенций выпускника:

| Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА) | Семестр | Код компетенции | Наименование компетенции   | Код результата освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |   |
|---|---------|-----------------|--|-----------------------------|---|---|
|   |         |                 |  |                             | Код   | Наименование  |
| Ядерные топливные циклы нового поколения                      | 9       | ПК(У)-16        | способностью анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы | Р17                         | ПК(У)-16.В2   | Владеет опытом анализа нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов                                   |
|   |         |                 |  |                             | ПК(У)-16.У2   | Умеет анализировать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов                                       |
|   |         |                 |  |                             | ПК(У)-16.32   | Знает закономерности протекания нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерного реактора                          |
|   |         |                 |  |                             | ПК(У)-17.В1   | Владеет опытом расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов                                   |
|   |         |                 |  |                             | ПК(У)-17.У1   | Умеет рассчитывать нейтронно-физические процессы в активной зоне ядерных реакторов  |
|   |         |                 |  |                             | ПК(У)-17.31   | Знает методы расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов                                     |
|   |         | ПСК(У)-1.4      | способностью выполнять теплогидравлические, нейтронно-физические и прочностные расчеты узлов и элементов проектируемого оборудования с использованием современных средств      | Р17                         | ПСК(У)-1.4.В4   | Владеет опытом использования современных средств расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов |
|   |         |                 |  |                             | ПСК(У)-1.4.У4   | Умеет использовать современные средства расчета нейтронно-физических процессов в активной зоне ядерных реакторов          |
|   |         |                 |  |                             | ПСК(У)-1.4.34   | Знает современные средства нейтронно-физического расчета активной зоны ядерного реактора                                  |
|   |         |                 |  |                             |   |   |

## 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  |   |  |  |
| РД1   | Знать спектры нейтронов в реакторе и определение их основных характеристик; основы процессов диффузии и замедления нейтронов в различных средах   | ПСК(У)-1.4                                    | Ядерная энергетическая установка. Торий  | Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа. |
| РД2   | Уметь составлять математические модели процессов изменения нуклидного состава, протекающих в активной зоне реактора; определять физически обоснованные упрощения основных уравнений, в том числе и переноса нейтронов; работать со справочной литературой по нахождению ядерно-физических характеристик | ПСК(У)-1.4                                    | Ядерная энергетическая установка. Торий для ядерных энергетических установок   | Защита отчета, экспертная оценка руководителя. Контрольная работа. |
| РД3   | Владение методикой эксперимента и обработки опытных данных по определению миграционных характеристик нейтрона.  | ПК(У)-16                                      | Ядерно-физические параметры ториевого и уранового циклов в сравнении. Открытый торий-плутониевый ЯТЦ на базе серийных легководных реакторах. | Защита отчета, экспертная оценка руководителя. 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.

### 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%                    | 36 ÷ 40       | «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%                     | 28 ÷ 35       | «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%                     | 22 ÷ 27       | «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 ÷ 21        | «Неудовл.»                       | Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям  |

#### 4. Перечень типовых заданий

|    | Оценочные мероприятия      | Примеры типовых контрольных заданий   |
|----|----------------------------|---|
| 1. | Контрольная работа         | Вопросы:<br>1. Общие сведения о ядерных энергетических установках (ЯЭУ).<br>2. Основные элементы ЯЭУ.   |
| 2. | Защита лабораторной работы | Вопросы:<br>1. Моделирование теплообменных процессов в ядерном реакторе.<br>2. Теплотехническая надежность ядерного реактора.   |
| 3. | Защита практической работы | Вопросы:<br>1. Сравнительные характеристики реакторов различного типа.<br>2. Основные звенья цикла. Ядерный топливный цикл как энергетическая технология (ЯТЦ).   |
| 4. | Экзамен                    | Вопросы на экзамен:<br>1. Химические и физические свойства тория и его соединений.<br>2. Основные технологии получения тория и его соединений.<br>3. Нейтронно-физические аспекты обращения с уран-ториевыми и плутоний-ториевыми сплавами. |

#### 5. Методические указания по процедуре оценивания

|    | Оценочные мероприятия      | Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания  |
|----|----------------------------|--|
| 1. | Контрольная работа         | Письменные ответы на вопросы по пройденным разделам. В билете четыре вопроса, каждый по 25% от максимальной оценки за контрольную работу.  |
| 2. | Защита лабораторной работы | Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной лабораторной работе.  |
| 3. | Защита практической работы | Письменные и устные ответы на вопросы по выполненной практической работе.  |
| 4. | Экзамен                    | Письменные и устные ответы на вопросы в экзаменационном билете. Каждый вопрос – 20 % от максимальной оценки за экзамен. При необходимости (спорная оценка), обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы. |

