

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Компьютерная тренажерная подготовка

Код модуля
1156175

Модуль
Методы теоретического и экспериментального
исследования

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Климова Виктория Андреевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Кафедра атомных станций и возобновляемых источников энергии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

Авторы:

- **Климова Виктория Андреевна, Старший преподаватель, атомные станции и возобновляемые источники энергии**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Компьютерная тренажерная подготовка**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Реферат	1
		Отчет по лабораторным работам	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Компьютерная тренажерная подготовка**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-6 -Способен в составе рабочей группы организовывать безопасную и экономичную эксплуатацию реакторной установки или оборудования и технологических систем блока атомной электростанции, в том числе проводить нейтронно-физические, теплогидравлические расчеты,	З-3 - Описывать оборудование и технические характеристики основных технологических систем атомных электростанций, технические характеристики и конструктивные особенности основных типов реакторных установок П-2 - Иметь практический опыт выполнения типовых операций по управлению ядерным реактором на учебных тренажерах	Зачет Лабораторные занятия Лекции Отчет по лабораторным работам Реферат Экзамен

анализировать технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты АС		
ПК-10 -Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	П-3 - Иметь практический опыт использования пакетов офисных программ для оформления результатов научно-исследовательской деятельности У-2 - Выбирать пакеты прикладных программ для оформления результатов работы с учетом требований к технической документации	Зачет Отчет по лабораторным работам Реферат Экзамен

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>реферат</i>	6,15	50
<i>активность на занятии</i>	6,17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		

3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		

Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,17	40
<i>выполнение лабораторных работ</i>	7,17	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям - 0.5		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.5		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям - не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)

4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворитель но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Аналитический тренажер ТОМАС
2. Анализ нестационарных процессов в контурах АЭС с ВВЭР в режиме эксплуатации.
3. Анализ нестационарных процессов в контурах АЭС с ВВЭР в переходных режимах (пуск и останов).
4. Анализ нестационарных процессов в контурах АЭС с ВВЭР в аварийных режимах.
Отказ в работе электронагревателей компенсатора давления
5. Анализ нестационарных процессов в контурах АЭС с ВВЭР в аварийных режимах.
Отказ одного из четырех ГЦН
6. Анализ безопасности АЭС с реактором БН-600 с помощью комплекса программ JOKER
7. Аналитический тренажер БН-800. Проверка стабильности работы модели блока БН-800 на уровне мощности 100% N_{nom}
8. Аналитический тренажер БН-800. Маневрирование мощностью РУ БН-800
9. Аналитический тренажер БН-800. Процесс управления стержнями СУЗ реактора LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Реферат

Примерный перечень тем

1. Система Отраслевых Кодов для Расчетных Анализов Тяжелых Аварий (СОКРАТ)
2. Расчетный код ТРАП
3. Расчетный код КОРСАР

4. Расчетный код RELAP
5. Расчетный код АНГАР
6. Расчетный код КУПОЛ

Примерные задания

Выполнить обзор литературы (технической документации, материалов конференций, периодических изданий и др.) по теме исследования. Описать область применения кода, положенную в основу кода математическую модель, статус, примеры решаемых задач.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Отчет по лабораторным работам.

Примерные задания

Подготовить отчет по лабораторным работам в виде презентации. Сформулировать цель работы, привести описание тренажера, описать ход выполнения работы, привести скриншоты, иллюстрирующие этапы выполнения работы на тренажере. Сделать выводы по работам.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Система подготовки персонала Российских АЭС.
2. Применение полномасштабных тренажеров для подготовки и поддержки квалификации операторов блочных пунктов управления АЭС.
3. Нормативная база по разработке, использованию в обучении и сопровождению тренажеров.
4. Структура и состав полномасштабного тренажера АЭС.
5. Аналитический тренажер блока АЭС: состав, структура, функциональные возможности.
6. Состав, структура и возможности локальных тренажеров. Примеры.
7. Математические модели в основе тренажеров АЭС.
8. Расчетные коды для моделирования режимов нормальной эксплуатации и аварийных ситуаций на АЭС.
9. Основные математические модели для анализа аварийных ситуаций на АЭС.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Основные подходы и физические принципы, применяемые при моделировании режимов нормальной эксплуатации на АЭС.
2. Основные подходы и физические принципы, применяемые при моделировании режимов с нарушениями нормальной эксплуатации, проектных и запроектных аварий на АЭС.

3. Номенклатура и принципы связей типовых элементов нодализационных схем моделируемых объектов в расчетном коде КОРСАР.
4. Структура информационного поля расчетного кода КОРСАР и принципы его заполнения.
5. Анализ безопасности АЭС с реактором БН-600 с помощью комплекса программ JOKER.
6. Штатный комплекс проведения расчетов реактора БН-600 ГЕФЕСТ. Система подготовки констант CONSYST.
7. Моделирование отказов, дискретных событий для реактора типа ВВЭР-1000 на тренажере ТОМАС-1А.
8. Моделирование отказов, дискретных событий для реактора типа РБМК-1000 на тренажере ТОМАС-2.
9. Моделирование АСУ ТП на аналитическом тренажере БН-800.
10. Управление блоком АЭС в стационарных, переходных и аварийных режимах на аналитическом тренажере БН-800.
11. Характеристика особенностей аналитического тренажера БН-800. Архитектура тренажера. Моделируемые режимы работы энергоблока.
LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-6	П-2	Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам