

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)**

**Образовательно-научный институт ядерной энергетики и технической физики
им. академика Ф.М. Митенкова**

Выпускающая кафедра **«Ядерные реакторы и энергетические установки»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Хробостов А.Е.

«01» июня 2020 г.



**Оценочные материалы по дисциплине
«Теория тепломассопереноса»**

ОП ВО

**по специальности: 14.05.01 Ядерные реакторы и материалы
Направленность (специализация): Ядерные реакторы**

Квалификация выпускника: инженер-физик

Очная форма обучения

г. Нижний Новгород
2020 г

Критерии оценивания результатов обучения и процедуры оценивания
Описание шкал оценивания на этапах текущего и промежуточного контроля

Вид оценивания аудиторных занятий	Технология оценивания		Описание шкалы оценивания на этапе текущего контроля			
			1. Отсутствие усвоения	2. Неполное усвоение	3. Хорошее усвоение	4. Отличное усвоение
1	2	3	4	5	6	
Работа на лекциях	Ответы на устные вопросы	1	Отсутствие участия	Единичное высказывание	Активное участие в обсуждении	Высказывание неординарных суждений с обоснованием точки зрения
Работа на практических занятиях	Выполнение общих заданий	2	Задание не выполнено, т.к. материал не усвоен	Задание выполнено, но допускает ошибки по взаимосвязи разделов	Задание выполнено с незначительными недочетами	Задание выполнено без замечаний
Работа на практических занятиях	Решение индивидуальных домашних заданий	3	Неправильное решение	Решение с ошибками	Правильное решение без ошибок с отдельными замечаниями	Правильное решение без ошибок
Лабораторные работы	Выполнение и защита лабораторных работ	4	Лабораторные работы не выполнены	Лабораторные работы выполнены, но слабо знает материал	Лабораторные работы выполнены, но допускает единичные ошибки в ответах	Правильные ответы на вопросы по лабораторным работам

Шкала оценивания, которая учитывается при промежуточной аттестации

Используя различные «комбинации» по шкале оценивания выставляется оценка, которая учитывается при промежуточной аттестации.

Неудовлетворительно	Не способен излагать материал последовательно, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Не способен продолжить обучение без дополнительных занятий.
Удовлетворительно	Способен применить знания только основного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки. Допускает нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Имеются затруднения с выводами. Способен к решению конкретных практических задач из числа предусмотренных рабочей программой.

Хорошо	Способен логично мыслить, системно пристраивает изложение материала, излагает его, не допуская существенных неточностей. Способен эффективно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускает единичные ошибки в решении проблем.
Отлично	Свободно и уверенно оперирует предоставленной информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза информации, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы. Способен легко ориентироваться при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.

Таблица 1. – Этап промежуточной аттестации по дисциплине

Наименование этапа оценивания	Технология оценивания	Описание шкалы оценивания на этапе промежуточной аттестации				
		Отсутствие усвоения	Не полное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Этапы контроля
1	2	3	4	5	6	7
Усвоение материала дисциплины (итоги контрольной работы)	Знаниевая компонента	Отсутствие усвоения	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение	Экзамен
	Деятельностная (задачи, задания)	Отсутствие решенных задач	Решение задач с ошибками	Решение задач с незначительными ошибками	Решение задач без ошибок	

Шкала оценивания для экзамен

Оценка	Знаниевая компонента	Деятельностная компонента
Неудовлетворительно	Не знает физических основ теории теплообмена и методы расчетов при проектировании и эксплуатации тепло- обменного оборудования	Не может самостоятельно выполнить лабораторные работы и тепло-технический расчет в курсовом проектировании по инженерным дисциплинам

Удовлетворительно	слабо знает физические основы теории теплообмена и методы расчетов при проектировании и эксплуатации теплообменного оборудования	неуверенно может выполнить лабораторные работы и теплотехнический расчет в курсовом проектировании по инженерным дисциплинам
Хорошо	знает физические основы теории теплообмена и методы расчетов при проектировании и эксплуатации теплообменного оборудования	может выполнить лабораторные работы и теплотехнический расчет в курсовом проектировании по инженерным дисциплинам с незначительными ошибками.
Отлично	хорошо знает физические основы теории теплообмена и методы расчетов при проектировании и эксплуатации теплообменного оборудования	может выполнить лабораторные работы и теплотехнический расчет в курсовом проектировании по инженерным дисциплинам без нареканий

Комплект оценочных средств

Ответы на вопросы по разделу 4 «Теплоотдача при изменении агрегатного состояния вещества»:

1. Теплоотдача при кипении однокомпонентных жидкостей в условиях свободноедвижения.
2. Теплообмен при кипении жидкости внутри труб.
3. Кризис теплообмена.
4. Теплообмен при пленочной конденсации неподвижного сухого насыщенного пара при ламинарном течении пленки.
5. Влияние различных факторов на конденсацию пара.
6. Влияние расположения труб.
7. Влияние наличия не конденсирующего газа.
8. Влияние состояния поверхности на теплоотдачу

Критерии оценки ответов на вопросы

Оценка «отлично»	Оценка «хорошо»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно»
Правильные ответы на 7 вопросов	Правильные ответы на 6 вопросов	Правильные ответы на 5 вопросов	Правильный ответ на 4 вопроса

Критерии промежуточной аттестации

Итоговый контроль по дисциплине осуществляется путем проведения зачета. Оценочными средствами промежуточного контроля являются вопросы.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен:

1. Основной закон теплопроводности. Тепловой поток, коэффициент теплопроводности.

2. Дифференциальные уравнения теплопроводности (условия однозначности).
3. Стационарная теплопроводность однослойной плоской стенки, многослойной плоской стенки.
4. Теплообмен при пленочной конденсации неподвижного сухого пара при ламинарном течении пленки. Теплопроводность круглого стержня при наличии внутренних источников теплоты.
5. Законы теплового излучения (Закон Планка, закон Стефана-Больцмана, закон Кирхгофа).
6. Уравнение теплопроводности движущейся жидкости (уравнение движения, сплошности, краевые условия).
7. Теплоотдача при кипении однокомпонентных жидкостей в условиях свободного движения (Кризис теплообмена).
8. Теплоотдача при вынужденном движении жидкости и газа внутри канала.
9. Теплопередача через цилиндрическую стенку. Интенсификация теплопередачи.
10. Механизм передачи тепла при продольном обтекании стенки турбулентным потоком жидкости.
11. Теплопередача через многослойную плоскую стенку (коэффициент теплопередачи, термическое сопротивление).
12. Гидродинамический и тепловой пограничные слои. Обтекание плоской пластины ламинарным пограничным слоем.
13. Теплообмен излучения системой тел в прозрачной среде.
14. Теплопередача при вынужденном поперечном омывании цилиндра и пучков труб.
15. Типы теплообменных аппаратов. Схемы движения теплоносителей.