

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета физико-
математического и естественно-
научного образования



С.Е. Зюзин
06.09.2017

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ФИЗИКА ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА**

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Паспорт
фонда оценочных средств
по учебной дисциплине**

ФИЗИКА ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА

1. В результате изучения дисциплины «ФИЗИКА ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА» обучающийся должен:

1.1. Знать:

- теплофизические свойства материалов, применяемых в машиностроении;
- законы стационарной и нестационарной теплопроводности;
- особенности конвекционного теплообмена при вынужденном и свободном движении жидкости;
- особенности теплообмена при фазовых превращениях веществ, процессов лучистого теплообмена между твердыми телами и газами;
- влияние тепловых процессов на работу машин и механизмов,
- экспериментальные методы исследования состояния технологического оборудования, правила эксплуатации, диагностики, способы повышения долговечности.

1.2. Уметь:

- применять законы физики для оценки механического и термодинамического состояния оборудования машиностроительного производства, в процессе решения задач профессиональной направленности;
- оценивать влияние тепло- и массопереносов на технологическое состояние оборудования машиностроения.

1.3. Владеть:

- терминологией дисциплины;
- теоретическими и экспериментальными методами исследования процессов тепло- и массопереноса;
- методическими основами формирования научного мировоззрения;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и др.).

2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства**
1.	Введение.	ОПК-1	
2.	Теплопроводность	ОПК-1	Проверка домашних задач Физический диктант 1
3.	Конвективный процесс в однофазной среде	ОПК-1	Проверка домашних задач
4.	Основы теории подобия и теплопередача	ОПК-1	Проверка домашних задач, Физический диктант 2
5	Теплообмен при фазовых превращениях	ОПК-1	Проверка домашних задач
6	Теплообмен излучением	ОПК-1	Проверка домашних задач Физический диктант 3
7	Процесс переноса массы в однофазной среде.	ОПК-1	Проверка домашних задач,
8	Массоотдача	ОПК-1	Проверка домашних задач Физический диктант 4
Промежуточная аттестация - зачет		ОПК-1	Комплект КИМ

3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

3.1 Материалы для проведения промежуточной аттестации

3.1.1. Форма КИМ, Приложение 1.

3.1.2. Вопросы к экзамену, Приложение 2.

3.2. Материалы для проведения текущей аттестации:

3.2.1. Типовые задания для организации индивидуальной работы (индивидуальные задания) по дисциплине, Приложение 3.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенции

Методические материалы, сопровождающие процедуры оценивания

№	Процедура оценивания	Документальное сопровождение
1	Определение технологии проведения промежуточной аттестации (в соответствии с действующими локальными актами).	Традиционная форма зачет
2	Определение форм и оценочных средств текущего контроля для мониторинга показателей сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.	1. Вопросы к зачету. 2. Типовые контрольные задания. 3. Защита лабораторной работы.
3	Доведение до сведения обучающихся методических рекомендаций по освоению дисциплины, форм и графика контрольно-оценочных мероприятий.	П ВГУ 2.1.07-2015 Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования / иное
4	Систематический учет показателей сформированности компетенций у обучающихся в рамках традиционных форм оценки и отражение результатов в соответствующих документах (балльно-рейтинговый лист / иное).	во время выполнения контрольных заданий
5	Оценивание показателей компетенций, сформированных в процессе изучения дисциплины / модуля в рамках промежуточной аттестации в соответствии с технологией проведения промежуточной аттестации на основе действующих локальных актов.	заполнение зачетной ведомости и представление в деканат

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Форма контрольно-измерительного материала

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
прикладной математики, информатики, физики и
методики преподавания

подпись, расшифровка подписи

_____.20__

Направление подготовки / специальность 15.03.01 Машиностроение

шифр, наименование

Дисциплина ФИЗИКА ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА

Форма обучения очное (заочное)

очное, очно-заочное, заочное

Вид контроля зачет

экзамен, зачет;

Вид аттестации промежуточная

текущая, промежуточная

Контрольно-измерительный материал №__

1. _____

2. _____

.....

Преподаватель _____
подпись расшифровка подписи

Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

Вопросы к зачету по дисциплине ФИЗИКА ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА

1. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Коэффициент теплопроводности. Экспериментальное определение коэффициента теплопроводности.
2. Конвективный теплообмен. Режимы течения жидкостей и газов. Гидромеханический и термический пограничные слои. Уравнение конвективной теплоотдачи.
3. Аналогия переноса импульса, энергии и массы. Взаимосвязь коэффициентов вязкости, теплопроводности и диффузии. Тепло- и массоотдача при испарении жидкости.
4. Дифференциальное уравнение диффузии. Коэффициент диффузии и его физический смысл. Нестационарная диффузия.
5. Дифференциальное уравнение диффузии. Коэффициент диффузии и его физический смысл. Нестационарная диффузия.
6. Диффузия как процесс переноса массы в однофазной среде. Стационарная и нестационарная диффузия. Закон стационарной диффузии Фика.
7. Диффузия как процесс переноса массы в однофазной среде. Стационарная и нестационарная диффузия. Закон стационарной диффузии Фика.
8. Кипение жидкости. Определение коэффициентов теплоотдачи при кипении однокомпонентных жидкостей. Кризисы кипения.
9. Конвективный процесс в однофазной среде. Режимы течения жидкостей и газов. Гидромеханический и термический пограничные слои.
10. Конвективный процесс в однофазной среде. Режимы течения жидкостей и газов. Дифференциальное уравнение конвективного теплообмена. Коэффициент теплоотдачи.
11. Конвективный теплообмен. Режимы течения жидкостей и газов. Гидромеханический и термический пограничные слои. Уравнение конвективной теплоотдачи.
12. Массоотдача. Особенности тепло- и массообмена в двухкомпонентных средах. Тепло- и массоотдача в двухкомпонентных средах
13. Моделирование процессов конвективного теплообмена. Теплоотдача при вынужденном продольном омывании плоской поверхности.
14. Моделирование процессов конвективного теплообмена. Теплоотдача при вынужденном поперечном омывании труб.
15. Основы теории подобия и теплотрансфера. Моделирование процессов конвективного теплообмена. Свободная конвекция в ограниченном пространстве.

16. Основы теории подобия и теплопередача. Моделирование процессов конвективного теплообмена. Теплообмен при свободной конвекции в большом объеме.

17. Основы теории подобия. Критерии подобия и критериальные уравнения. Теплопередача.

18. Основы теории подобия. Критерии подобия и критериальные уравнения. Теплопередача.

19. Расчет теплопроводности тел правильной геометрической формы (неограниченной пластины, цилиндра, шара, сферической).

20. Расчет теплопроводности тел правильной геометрической формы (неограниченной пластины, цилиндра, шара, сферической).

21. Режимы течения жидкостей и газов. Гидромеханический и термический пограничные слои. Уравнение конвективной теплоотдачи. Коэффициент теплоотдачи.

22. Способы передачи тепла. Теплопроводность. Закон стационарной теплопроводности Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности.

23. Способы передачи тепла. Теплопроводность. Закон Фурье. Дифференциальное уравнение теплопроводности. Коэффициент теплопроводности.

24. Теоретические основы теплофизических измерений. Методы измерения температуры. Калориметрия. Определение теплоемкости, коэффициентов тепло- и температуропроводности.

25. Теоретические основы теплофизических измерений. Методы измерения температуры. Калориметрия. Определение теплоемкости, коэффициентов тепло- и температуропроводности.

26. Теоретическое и экспериментальное определение теплопроводности газов. Теплопроводность газов в условиях технического вакуума.

27. Теоретическое и экспериментальное определение теплопроводности газов. Теплопроводность газов в условиях технического вакуума.

28. Теплообмен излучением. Законы теплового излучения. Излучение газов и паров. Лучистый теплообмен между газом и оболочкой.

29. Теплообмен излучением. Законы теплового излучения. Теплообмен излучением между твердыми телами.

30. Теплообмен излучением. Особенности теплообмена излучением. Законы теплового излучения.

31. Теплообмен при фазовых превращениях. Конденсация пара. Теплопередача при конденсации неподвижного пара и движущегося пара.

32. Теплопроводность тел правильной геометрической формы (бесконечной пластины, цилиндра, шара, сферической). Нестационарная теплопроводность.

Критерии оценки:

«Зачтено»

Студент владеет теорией вопроса; видит взаимосвязь различных разделов курса, может их объяснить. Может найти примеры, иллюстрирующие ответ, владеет профессиональной терминологией, в случае неверного употребления термина может сам исправить ошибку. В основном полно, правильно и логично излагает теоретический материал, может обосновать свои суждения. Применяет теоретические знания при анализе фактического материала, может приводить собственные примеры, иллюстрирующие теоретические положения. Допускается 1-2

недочета в изложении ответа.

«Не зачтено»

Студент не понимает суть вопроса, механически повторяет текст лекций или учебника, не умеет найти нужное подтверждение в защиту или опровержение определённой позиции, не знает, не умеет соотнести теорию с практикой. Не владеет терминологией, подменяет одни понятия другими. Не понимает сути наводящих вопросов.

Составитель _____ Зульфикарова Т.В.
____.____20__г.

Приложение 3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Кафедра прикладной математики,
информатики, физики и
методики преподавания

Типовые задания для организации индивидуальной работы (индивидуальные задания) по дисциплине ФИЗИКА ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА

Темы контрольных работ (рефераты)

- 1 Развитие представлений об адсорбции
- 2 Адсорбционные процессы в природе и промышленности
- 3 Виды адсорбционных аппаратов, их особенности, преимущества и недостатки
- 4 Использование угольных адсорберов для очистки питьевой воды
- 5 Влияние пористой структуры активных углей на эффективность поглощения вредных веществ из водных растворов
- 6 Кинетика сушки измельченной древесины
- 7 Особенности процесса сушки термолабильных материалов
- 8 Процесс экстрагирования древесины полярными растворителями
- 9 Процесс экстрагирования древесины неполярными растворителями
- 10 Кинетика кристаллизации моносахаров.
- 11 Расчет и конструкции адсорберов периодического действия
- 12 Расчет и конструкции адсорберов непрерывного действия
- 13 Расчет и конструкции аэрофонтанных сушилок
- 14 Расчет и конструкции сушилок кипящего слоя
- 15 Расчет и конструкции шахтных сушилок
- 16 Расчет и конструкции ленточных сушилок
- 17 Расчет и конструкции ленточных фильтров
- 18 Расчет и конструкции шнековых экстракторов
- 19 Расчет и конструкции сублимационных сушилок
- 20 Расчет и конструкции кристаллизаторов

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется, если студент самостоятельно написал реферат, изучил достаточное количество источников и сделал на них ссылки, умеет

структурировать материал, последовательно и грамотно его изложить, привести примеры, сделать необходимые обобщения и выводы;

оценка «хорошо» выставляется, если: реферат удовлетворяет в основном сформулированным выше требованиям, но при этом имеет один из недостатков: в изложении: допущены небольшие пробелы, не искажившие содержания реферата; допущены один–два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта полностью, нет должной логичности и последовательности в изложении материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части материала; допущены ошибки при использовании терминологии, не исправленные после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; реферат является плагиатом более чем на 90%.

Составитель _____ Зульф리카рова Т.В.

__._.20 г.