

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
Гидравлика, теплотехника и гидропривод

(наименование кафедры)

Яблонев А.Л.

(Ф.И.О. зав. кафедрой, подпись)

«28» февраля 2020 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

зачёта

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного экзамена)

ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 25.05.01 Наземные транспортные технологические средства

Направленность (профиль) – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Типы задач – проектно-конструкторский

Разработаны в соответствии с:

рабочей программой дисциплины/программой практики/ программой государственной итоговой аттестации) рабочей программой дисциплины

утвержденной 21 февраля 2020 г.

Разработчик(и):  Качановский Ф.В

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

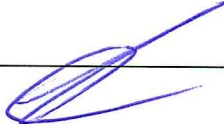
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Термодинамическая (ТД) система: понятие.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
**Вириальное уравнение состояния газов: написать, пояснить смысл и на-
значение. Упрощённое вириальное уравнение: написать, пояснить.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
**Стационарная теплопроводность через многослойную цилиндрическую
стенку.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5


**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 2**

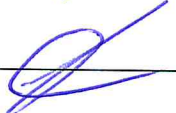
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Изолированная и адиабатная ТД системы: понятие, общность и различия.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Уравнение Ван-дер-Ваальса: написать, пояснить смысл и назначение. В чём ограниченность этого уравнения.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Стационарная теплопроводность через шаровую стенку.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5


**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 3**

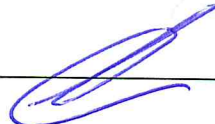
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Однородная, гомогенная, гетерогенная ТД система: понятия.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Проанализируйте изотермы, построенные по уравнению Ван-дер-Ваальса
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Конвективный теплообмен. Факторы, влияющие на него

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

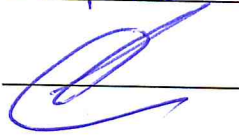
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 4**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Основные ТД параметры состояния системы: назвать, определить.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Критическая температура, нижняя пограничная кривая, верхняя пограничная кривая для реального вещества: каков физический смысл этих терминов?
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Закон Ньютона-Рихмана.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)


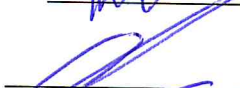
Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 5**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
**Уравнение состояния ТД системы. Равновесное и неравновесное состояния
ТД системы: понятие, примеры.**
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
На какие области можно разбить p -диаграмму для реального вещества?
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
**Критериальные уравнения конвективного теплообмена: написать и пояс-
нить.**

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский
Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 6**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Что такое ТД процесс? Равновесный и неравновесный ТД процессы: понятие.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Связь между критическими параметрами и постоянными уравнения Ван-дер-Ваальса: написать формулы и пояснить.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Интегральный (полный) лучистый поток, излучательная способность тела: понятия.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 7**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
**В каких случаях параметр состояния ТД системы считается функцией со-
стояния? Примеры функций состояния.**
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
**Связь между критическими параметрами и постоянными уравнения Ван-
дер-Ваальса: написать формулы и пояснить.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
**Интегральный (полный) лучистый поток, излучательная способность те-
ла: понятия.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

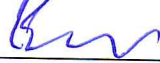
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 8**


1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Интенсивные и аддитивные (экстенсивные) параметры ТД системы: понятие, примеры.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Пар и парообразование: понятие.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Абсолютно чёрная, абсолютно белая, абсолютно прозрачная поверхности: понятие.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

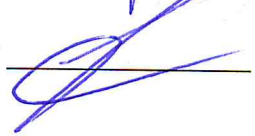
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 9**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Два способа передачи энергии от одного тела к другому.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Испарение и кипение: понятие.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
**Интенсивность излучения или спектральная (монохроматическая) интен-
сивность: понятие, определение.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5


**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 10**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Внутренняя энергия ТД системы: понятие.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Испарение и кипение: понятие.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
**Закон Планка, закон смещения Вина, закон Стефана-Больцмана: написать
и пояснить.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»

Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»

Семестр 5

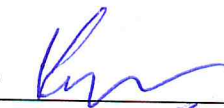
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 11**


1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Первый закон термодинамики, его энергетический смысл. Уравнение первого закона ТД: написать (для любой и для единичной массы вещества), пояснить
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Насыщенный пар: понятие, условия существования.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Серое тело и серое излучение, степень черноты: понятие.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5


**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 12**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
**Истинная теплоемкость рабочего тела: определение. Удельная теплоём-
кость. Виды теплоёмкостей газов.**
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
**Энергия интегрального излучения серого тела: написать формулу и пояс-
нить.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
**Закон излучения Кирхгофа, закон Ламберта: написать формулы и пояс-
нить.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

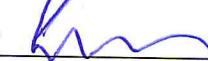
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 13**


1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Идеальный газ: понятие, характеристическое уравнение состояния.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Перегретый пар и степень перегрева: понятие.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Теплопередача через плоскую стенку.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

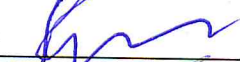
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 14**


1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
**Газовая и универсальная газовая постоянная: понятие, определения,
связь между ними.**
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Влажный пар, степень сухости, степень влажности: понятие, определения.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Теплопередача через цилиндрическую стенку.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

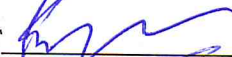
Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

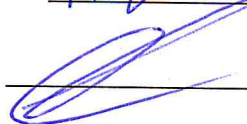
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 15**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Смесь идеальных газов. Парциальное давление. Закон Дальтона.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
**Влажный воздух, насыщенный влажный воздух, ненасыщенный влажный
воздух: понятия.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Теплопередача через цилиндрическую стенку.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5


**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 16**


1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Объемные, массовые и мольные доли компонентов газовой смеси. Связь между объемными и массовыми долями.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Представление о давлении влажного воздуха по Дальтону. Абсолютная и относительная влажность воздуха: понятие, определения.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Типы теплообменных аппаратов. Схемы движения жидкостей в теплообменных аппаратах.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

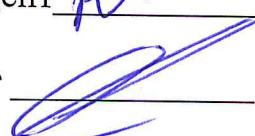
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 17**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Удельные теплоемкости газовых смесей: привести формулы и пояснить.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Как используется закон Бойля-Мариотта для определения относительной влажности воздуха? Плотность и молекулярная масса влажного воздуха: написать формулы и пояснить их смысл.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Расчет теплообменных аппаратов: цели, основные расчётные уравнения. Водяной эквивалент.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5


**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 18**

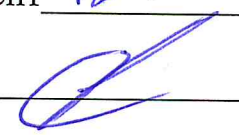
1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Второй закон термодинамики: смысл, формулировки.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Влагосодержание воздуха: понятие, определение.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
**Температурные графики для теплообменных аппаратов с прямотоком: об-
судить, оценить.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

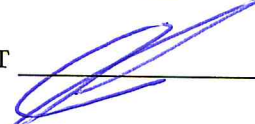
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 19**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Энтропия: понятие, определение.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
**Связь между влагосодержанием и относительной влажностью воздуха: на-
писать формулу и пояснить смысл.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
**Температурные графики для теплообменных аппаратов с противотоком:
обсудить, оценить.**

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

Направление подготовки специалистов 23.05.01 Наземные транспортно-
технологические средства
Профиль – Технические средства природообустройства и защиты
в чрезвычайных ситуациях


Кафедра «Гидравлика, теплотехника и гидропривод»
Дисциплина «Термодинамика и теплотехника»
Семестр 5

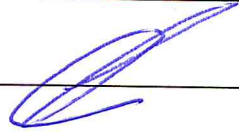
**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 20**

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:
Цикл и теоремы Карно.
2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:
Объём влажного воздуха, приходящегося на 1 кг сухого воздуха, удельный объём влажного воздуха, удельная массовая теплоёмкость паровоздушной смеси: написать расчётные формулы и пояснить их.
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:
Уравнение теплопередачи для теплообменных аппаратов в дифференциальной и в интегральной форме.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0, или 1.

Составитель: доцент каф. ГТиГП к.т.н., доцент  Ф.В. Качановский

Заведующий кафедрой ГТиГП д.т.н., доцент  А.Л. Яблонев