

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 25.06.2026 11:04:06

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a07205d90c58682bd0c52f25b2

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Заполярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**Теплотехника**

Уровень образования: специалитет

Кафедра «Строительства и теплогазоводоснабжения»

Разработчик ФОС:

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № от г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент М.А.Елесин

Фонд оценочных средств по дисциплине Теплотехника для текущей/промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности / направлению подготовки 21.05.04 Горное дело на основе Рабочей программы дисциплины Теплотехника, утвержденной решением ученого совета от г., Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ им. Н.М. Федоровского.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1. Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции   | Индикаторы достижения   |
|--|---|
| ОПК-5 Способен применять методы анализа, знания закономерностей поведения, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов | ОПК-5.1 Анализирует физико-географические, природно-геологические, инженерно-геологические и гидрогеологические условия, влияющие на состояние массива горных пород |
|  | ОПК-5.2 Оценивает и прогнозирует геомеханические процессы в процессе строительства и эксплуатации подземных объектов  |

Таблица 2. Паспорт фонда оценочных средств

| №п/п | Контролируемые разделы(темы) дисциплины | Кодрезультатаобучения по дисциплине/ модулю | Оценочные средства текущей |       | Оценочные средства промежуточной |       |
|------|---|---|----------------------------|-------|----------------------------------|-------|
|      |   |   | Наименование               | Форма | Наименование                     | Форма |
|      |   |   |                            |       |                                  |       |

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.**

**2.1. Задания для текущего контроля успеваемости**

Основные понятия и определения теплогазоснабжения

1. Как можно определить понятие теплогазоснабжения и какие основные цели и задачи оно включает?
2. Что такое вентиляция, и какие цели и задачи она решает?



3. Как дисциплина "Теплотехника" связана с другими предметами учебного плана?
4. Какие существуют виды передачи теплоты, и какие основные понятия связаны с процессом обмена теплотой?
5. Что такое теплопроводность, и какие законы описывают этот процесс?
6. Какие явления определяют конвективный теплообмен, и какие различия между естественной и вынужденной конвекцией?
7. Как происходит теплообмен излучением, и какие законы описывают этот процесс?
8. Что такое коэффициент теплопередачи, и как рассчитывается сопротивление теплопередаче через ограждающие конструкции?
9. Как можно классифицировать системы отопления, и какие теплоносители чаще всего используются?
10. Какие системы водяного отопления существуют, и в каких случаях они наиболее эффективны?
12. Что такое циркуляционное давление в системах водяного отопления, и как его рассчитать?
13. Какие основные принципы гидравлического расчета теплопроводов систем водяного отопления?
14. В чем заключаются особенности систем отопления зданий повышенной этажности?
15. Для чего проводится тепловой расчет зданий, и какие цели и задачи он решает?
16. Какие теплотехнические характеристики зданий важны при тепловом расчете?
17. Какими методами проводится тепловой расчет зданий, и какие этапы включает в себя этот процесс?
18. Как учитываются климатические условия при проведении теплового расчета зданий?
19. Какие современные технологии и материалы могут быть применены для снижения энергопотребления в зданиях?
20. Какие физико-химические свойства природного газа важны при его использовании в системах теплоснабжения?
21. Как устроены и работают системы газоснабжения, и какие нормы и правила применяются при их проектировании?
22. Как производится расчет и подбор газопроводов и газового оборудования?
23. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при эксплуатации систем газоснабжения?
24. Какие альтернативные источники энергии могут использоваться в системах газоснабжения и как они влияют на окружающую среду?
25. Что такое устройства для учета расхода газа, и какие методы измерения расхода газа существуют?
1. Какие вопросы изучает курс «Теплотехника»:
2. Основные составляющие теплообмена в помещении?:
3. В каких средах может иметь место конвективный теплообмен?
4. Какие существуют виды конвекции?
5. В каких средах может иметь место лучистый теплообмен?



6. Что представляет собой лучистый теплообмен?

- а) Перенос энергии в виде электромагнитных волн между двумя взаимно излучающими поверхностями
- б) Перенос тепла движущимися частицами жидкости или газа между поверхностями
- в) Перенос тепла лучом диффузии электронов
- г) Перенос тепла лучом, последовательной передачи кинетической энергии молекулы тела при их соприкосновении

7. Что представляет собой конвективный теплообмен?

- а) Перенос тепла между движущимися частицами жидкости и газа
- б) Перенос тепла упругими волнами и путем диффузии электронов
- в) Перенос тепла кинетической энергией молекул тела
- г) Перенос тепла электромагнитным излучением от одной среды к другой

8. В каких средах может иметь место теплопроводность в чистом виде:

- а) Только в сплошной твердой
- б) В твердой, жидкой и газообразной
- в) Только в жидкой и твердой
- г) Только в жидкой

9. Что представляет собой теплопроводность?

- а) Молекулярное явление, состоящее в последовательной передаче кинетической энергии молекул тела при их соприкосновении
- б) Перенос тепла движущимися частицами тела с разной плотностью среды
- в) Тепловое излучение между частицами тела с разной температурой
- г) Перемещение тепла, при котором движение частиц тела вызывается внешними механическими воздействиями

10. Основные факторы, обуславливающие комфортность человека в помещении:

- а) Температура, относительная влажность и подвижность воздуха, а также температура внутренней поверхности ограждений
- б) Температура и относительная влажность внутреннего воздуха
- в) Абсолютная влажность воздуха и температура внутренней поверхности наружных стен и окон
- г) Радиационная температура помещения

11. Определение стационарного процесса теплопередачи в ограждении:

- а) Постоянство во времени по направлению величине теплового потока и температуры в ограждениях
- б) Постоянство парциальных давлений водяного пара по обе стороны наружного ограждения
- в) Постоянство гравитационного и ветрового давления на наружное ограждение
- г) Постоянство кондуктивной составляющей теплового потока

12. При подземной прокладке трубопроводов и непроходных каналах применяются только:

- а) Подвесные опоры
- б) Катковые опоры
- в) Неподвижные опоры
- г) Скользящие опоры на бетонных подушках

13. Расстояние на участках между неподвижными опорами определяется в

зависимости от:

- а) Скорости теплоносителя
- б) Диаметра трубопроводов
- в) Рельефа местности
- г) От состава грунтов

14. Надземная прокладка трубопроводов не допускается:

- а) На территории промышленных предприятий
- б) На территории детских дошкольных, школьных и лечебно-профилактических учреждениях
- в) На территории, не подлежащей застройке
- г) Вне населенных пунктов

15. Индивидуальный тепловой пункт – это...

- а) Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок двух зданий или более
- б) Присоединения только систем отопления и горячего водоснабжения
- в) Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения на отдельную квартиру
- г) Присоединения систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок одного здания или его части

## 2.2 Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Критерии выставления аттестации «зачтено», «не зачтено»:

- «Зачтено» выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

- «Не зачтено» выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.