



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к программе практики)
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА –ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»
основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

13.04.01 ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

ИНСТИТУТ

морских технологий, энергетики и строительства

РАЗРАБОТЧИК

кафедра энергетики

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-1 Способен применять технологии проектирования основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования теплоэлектростанций и тепловых сетей с применением цифровых инструментов;</p> <p>ПК-2 Способен обосновывать выбор методов повышения эффективности и надёжности технологии производства тепловой и электрической энергии дизельных электрических станций.</p>	<p>Производственная практика – преддипломная практика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методику расчетов основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования теплоэлектростанций и тепловых сетей с применением цифровых инструментов; - пути повышения эффективности и надёжность эксплуатации теплоэнергетического оборудования; - технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования энергообъектов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять потребности в топливно-энергетических ресурсах теплоэнергетического предприятия; - обосновать выбор путей повышения эффективности и надёжность эксплуатации теплоэнергетического оборудования; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-технической документацией, должностными инструкциями по техническому обслуживанию и ремонту теплоэнергетического оборудования электростанций; - навыками определения показателей технико-экономической эффективности теплоэнергетического оборудования. <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки обоснований технического перевооружения, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии; - проектирования опытных экспериментальных установок для исследования путей повышения надёжности и экономичности теплоэнергетического оборудования.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- отчет по практике;

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при не прохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования. Оценивание результатов сдачи зачета («зачтено» или «не зачтено») осуществляется в соответствии с критериями, указанными в таблице 2.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (таблица 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него	В состоянии осуществлять научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и	В состоянии осуществлять систематический и

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
изучаемого явления, процесса, объекта	сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	предоставленной информации	научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий открытого и закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов). Для заданий открытого типа оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Тестовые задания

Компетенция ПК-1: Способен применять технологии проектирования основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования теплоэлектростанций и тепловых сетей с применением цифровых инструментов

Тестовые задания открытого типа:

1. Непосредственный водоразбор сетевой воды из системы теплоснабжения у потребителей допускается в:

Ответ: открытых системах теплоснабжения

2. Уклон трубопроводов тепловых сетей независимо от направления движения теплоносителя и способа прокладки теплопроводов следует предусматривать:

Ответ: не менее 0,002

3. Минимальное число подпиточных насосов в закрытых системах теплоснабжения следует принимать:

Ответ: два подпиточных насоса, один из которых является резервным

4. Наименьший внутренний диаметр труб для циркуляционных трубопроводов горячего водоснабжения должен приниматься:

Ответ: не менее 25 мм

5. Значение температуры холодной воды для расчета нагрузки горячего водоснабжения в зимний период принимается равным:

Ответ: плюс 5 °С

6. Расчетный срок службы трубопроводов тепловой сети должен составлять:

Ответ: не менее 30 лет

7. Совокупность устройств, предназначенных для транспортировки и распределения теплоносителя и тепловой энергии, называется:

Ответ: тепловая сеть

8. Наименьший внутренний диаметр труб в тепловых сетях должен приниматься:

Ответ: не менее 32 мм

9. Значение температуры холодной воды для расчета нагрузки горячего водоснабжения в летний период, принимается равным:

Ответ: плюс 15 °С

10. Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории. Потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий до 12 °С, на период ликвидации аварии, но не более 54 ч, относятся к: _____ категории

Ответ: Второй

11. Температура на поверхности полиэтиленовой оболочки при бесканальной прокладке трубопроводов не должна превышать:

Ответ: плюс 50 °С

Тестовые задания закрытого типа

12. Применение неметаллических труб для трубопроводов тепловых сетей и тепловых пунктов допускается:

1. При температуре воды 135°С и ниже при давлении 1,6 МПа

2. При температуре воды до 150°С и ниже при давлении 2 МПа

3. при температуре воды до 120°С и ниже при давлении 1,8 МПа

4. при температуре воды до 100°С и ниже при давлении 1 МПа

13. При температурном графике 90-70 и тепловой нагрузке потребителей $Q = 60$ Гкал/час необходимый расход сетевой воды составит:

1. 200 т/час

2. 1000 т/час

3. 2000 т/час

4. 3000 т/час

14. Отопительный период заканчивается, если в течение пяти суток средняя суточная температура наружного воздуха составляет:

1. плюс 15 °С и выше

2. плюс 8 °С и выше

3. плюс 5 °С и выше

4. плюс 12 °С и выше

Компетенция ПК-2: Способен обосновывать выбор методов повышения эффективности и надёжности технологии производства тепловой и электрической энергии дизельных электрических станций.

Тестовые задания открытого типа:

1. В соответствии с «Правилами технической эксплуатации дизельных электростанций», в качестве основного топлива на дизельных электрических станциях может использоваться дизельное топливо марок ...

Ответ: летнее, зимнее, арктическое

2. Перед включением дизель-генераторов в параллельную работу производится их ...

Ответ: синхронизация

3. Доставка топлива на дизельные электростанции осуществляется по трубопроводам, водным транспортом, автотранспортом и ...

Ответ: железнодорожным транспортом

4. В качестве теплообменников для охлаждения воды внешнего контура дизель-генераторных ТЭС могут использоваться

Ответ: Сухие вентиляторные градирни.

5. КПД по выработке электрической энергии дизель-генераторных ТЭС составляет примерно

Ответ: (45-48) %

6. Для обеспечения быстрого аварийного останова дизель-генератора во всасывающем ресивере устанавливают

Ответ: автоматическую заслонку

7. Для предотвращения помпажа турбокомпрессора наддувочного воздуха рекомендуется

Ответ: проведение регулярных промывок его проточной части.

8. Сглаживание неравномерности частоты вращения коленчатого вала производится с помощью

Ответ: Маховика

9. Давление в баллонах пускового воздуха должно составлять примерно:

Ответ: (25-30) бар

10. Температура охлаждающей воды на выходе из работающего дизель-генератора должна быть не ниже

Ответ: (80-85) °С.

11. Форсирование дизельного двигателя осуществляется с помощью

Ответ: газотурбинного наддува (турбокомпрессора)

12. Поддержание постоянной частоты тока дизель-генератора осуществляется за счет

Ответ: регулятора частоты вращения

Тестовые задания закрытого типа:

13. Во время работы дизель-генератора следят:

1. За уровнем охлаждающей воды
2. За температурой воздуха системы охлаждения двигателя
- 3. За уровнем масла в картере двигателя и подшипниках генератора**
4. За давлением газов в выхлопном коллекторе

14. . Снижение давления масла в системе смазки дизель-генератора (ДГ) может произойти в результате:

- 1. Неисправности циркуляционного масляного насоса**
2. Неисправности маслоохладителя ДГ
3. Неисправности промежуточного охладителя воздуха ДГ
4. Низкого уровня смазывающего масла в картере ДГ

15. Повышение температуры наддувочного воздуха дизель-генератора может произойти:

1. Из-за прорыва газов из выхлопного коллектора в коллектор наддувочного воздуха.
2. Из-за повышения температуры газов в выхлопном коллекторе
- 3. Из-за загрязнения поверхности теплообмена промежуточного охладителя воздуха**
4. Из-за загрязнения проточной части газовой турбины

16. Резкое повышение температуры в контуре пресной воды системы охлаждения во время работы дизель-генератора (ДГ) может произойти в результате:

1. Повышения температуры воды системы оборотного охлаждения
2. Наличие утечки из контура пресной воды системы охлаждения ДГ
3. Попадания воздуха в контур пресной воды системы охлаждения

4. Неисправности насоса контура пресной воды системы охлаждения ДГ

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Данный вид контроля по производственной практике –преддипломной практике не предусмотрен учебным планом.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по производственной преддипломной практике представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Преподаватель-разработчик – к.т.н., доцент А.Г. Филонов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой энергетики

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института морских технологий, энергетики и строительства протокол № 6 от 26.08.2025.

Председатель методической комиссии ИМТЭС



О.А. Бельх