

Компонент ОПОП 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

направленность (профиль) «Энергообеспечение в Арктической зоне РФ»
наименование ОПОП

Б1.О.25
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины (модуля) Введение в специальность

Разработчик:

Куренков В.В.

ФИО

Ст. преподаватель каф. СЭиТ

должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 7 от 07.03.2024 г.

Заведующий кафедрой СЭиТ

подпись

Челтыбашев А. А.
ФИО

Мурманск
2024

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
<p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИД-1 Демонстрирует принципы работы современных информационных технологий</p>	<p>принципы и способы преобразования природных энергетических ресурсов в тепловую, механическую и электрическую энергию; виды традиционных и альтернативных источников энергии; проблемы мировой и региональной энергетики.</p>	<p>находить информацию о состоянии современного энергетического баланса и перспективах его развития.</p>	<p>способностью и желанием самосовершенствования в избранной сфере профессиональной деятельности, навыками поиска информации для ее использования в учебном процессе.</p>	<p>- комплект заданий для выполнения практических работ; - тестовые задания; - типовые задания по вариантам для выполнения контрольной - темы рефератов;</p>	<p>Результаты текущего контроля</p>

<p>ОПК -4. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах.</p>	<p>ИД-1 . Демонстрирует понимание основных законов механики жидкости и газа и применяет их для расчета элементов теплотехнических установок и систем</p> <p>ИД-2 . Демонстрирует понимание основ термодинамики, основных законов термодинамики и применяет их для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей</p> <p>ИД-3 Демонстрирует понимание основных законов теплообмена и применяет их для расчетов элементов теплотехнических установок и систем</p>					
---	---	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований.	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

	Имели место грубые ошибки.	Допущены не грубые ошибки.	подготовки. Допущены некоторые погрешности.	подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Зачетное количество баллов не набрано согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач. ИЛИ Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
<i>Хорошо</i>	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
<i>Удовлетворительно</i>	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
<i>Неудовлетворительно</i>	Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. ИЛИ Задание не выполнено.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Исходные данные для контрольной работы выдается преподавателем.

Оценка/баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	Контрольная работа выполнена полностью, без ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).
<i>Хорошо</i>	Контрольная работа полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета, не влияющих на правильную последовательность рассуждений.
<i>Удовлетворительно</i>	В контрольной работе допущено более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
<i>Неудовлетворительно</i>	В контрольной работе есть грубые ошибки и недочеты ИЛИ Контрольная работа не выполнена.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины «Введение в специальность» с зачетом.

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания и практическое задание.*

Комплект заданий диагностической работы

Вариант 1

1. Что называется Тепловой электрической станцией (ТЭС)?

- A. комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию топлива в электрическую и тепловую энергию;
- B. комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию ветра в электрическую энергию;
- C. комплекс оборудования и устройств, преобразующих энергию падения воды в электрическую;
- D. комплекс оборудования и устройств, преобразующих приливы океанской воды в электрическую.

2. Из чего состоит ротор турбины?

- A. из вала, дисков, рабочих решеток;
- B. из диафрагмы, обоймы, сопловой решетки;
- C. из корпуса, обоймы, рабочих лопаток;
- D. из вала, диафрагмы, обоймы.

3. Для чего нужен котельный агрегат?

- A. для получения электрической энергии;
- B. для сжигания топлива;
- C. для конденсации пара;
- D. для получения пара и горячей воды

4. Какая энергия называется первичной?

- A. энергия, непосредственно извлекаемая в природе (топлива, воды, ветра, солнца, тепла Земли, ядерная);
- B. электрическая энергия;
- C. энергия пара;
- D. механическая энергия.

5. Что такое теплофикация?

- A. часть электроэнергетики и централизованного теплоснабжения, обеспечивающая комбинированное производство электроэнергии, пара и горячей воды на теплоэлектроцентралях (ТЭЦ) и магистральный транспорт тепла;
- B. часть теплоэнергетики, обеспечивающая производство горячей воды на ТЭЦ;
- C. часть электроэнергетики, обеспечивающая производство пара и горячей воды;
- D. часть топливно-энергетического комплекса, обеспечивающая производство электроэнергии.

6. Назовите основные технические характеристики мазута.

- A. вязкость, зольность, сернистость, влажность;
- B. плотность, влажность, смерзаемость;
- C. реологические свойства, токсичность;
- D. сернистость, выход летучих.

В каких единицах измеряется давление в энергетике?

- A. миллиметрах ртутного столба, физических атмосферах;
- B. технических атмосферах, барах, Паскалях;
- C. миллиметрах водяного столба, ваттах, калориях;
- D. Паскалях, киловатт-часах.

7. Назовите стадии получения перегретого пара

- A. вода, кипящая жидкость, влажный насыщенный пар, сухой насыщенный пар, перегретый пар;
- B. сухой насыщенный пар, вода, кипящая жидкость, влажный насыщенный пар, перегретый пар;
- C. вода, кипящая жидкость, влажный насыщенный пар, перегретый пар, сухой насыщенный пар;
- D. кипящая жидкость, вода, влажный насыщенный пар, сухой насыщенный пар, перегретый пар;

8. Чему равна критическая температура?

- A. 250°C ;
- B. 374°C ;
- C. 300°C ;
- D. 500°C .

- 9. Как называется величина λ' ?**
- A. теплота парообразования;
 - B. теплота влажного пара;
 - C. теплота жидкости;
 - D. теплота перегретого пара.
- 10. Какие насадки называются диффузорами?**
- A. в которых происходит преобразование кинетической энергии в потенциальную;
 - B. в которых происходит преобразование потенциальной энергии протекающего газа в кинетическую;
 - C. в которых происходит преобразование кинетической энергии в механическую;
 - D. в которых происходит преобразование кинетической энергии в электрическую.

Вариант 2

- 1. Как разделяются тепловые электростанции по назначению и виду отпускаемой энергии?**
- A. на городские и районные;
 - B. на конденсационные и теплоэлектроцентрали;
 - C. на районные и промышленные;
 - D. на докритические и сверхкритические.
- 2. Как называются ТЭС, работающие на твердом топливе?**
- A. газопылевые;
 - B. газомазутные;
 - C. угольные;
 - D. пылеугольные.
- 3. Назовите основные составляющие парового энергетического котла?**
- A. топка, пароперегреватель, водяной экономайзер, воздухоподогреватель, каркас, обмуровка, тепловая изоляция, обшивка;
 - B. статор, ротор, генератор, рабочие лопатки;
 - C. барабан, топка, конденсатор, насос;
 - D. вал, ротор, диафрагма, корпус.
- 4. Что называется энергетикой?**
- A. отрасль народного хозяйства, занятая получением электрической энергии;
 - B. отрасль народного хозяйства, занятая получением горячей воды;
 - C. отрасль народного хозяйства, занятая превращением энергии из видов, в которых она широко встречается в природе, в виды, в которых она больше всего нужна для различных целей;
 - D. отрасль народного хозяйства, занятая превращением кинетической энергии в электрическую.
- 5. Что такое централизованное теплоснабжение?**
- A. часть топливно-энергетического комплекса, обеспечивающая производство и распределение пара и горячей воды от источников общего пользования;
 - B. часть энергохозяйства, обеспечивающая производство горячей воды;
 - C. снабжение паром и горячей водой потребителей от ТЭЦ и котельных;

- D. часть топливно-энергетического комплекса, обеспечивающая получение электроэнергии.
- 6. Какое место в мире по ресурсам угля занимает РФ?**
A. первое;
B. второе;
C. восьмое ;
D. четвертое.
- 7. Назовите основные технические характеристики угля.**
A. вязкость, плотность, зольность;
B. зольность, влажность, сернистость, выход летучих;
C. сернистость, плотность, зольность;
D. взрываемость, токсичность, влажность.
- 8. В каких единицах измеряется тепловая энергия?**
A. калориях и Джоулях;
B. атмосферах и Паскалях;
C. килоджоулях на килограмм;
D. килограмм на метр кубический
- 9. Назовите стадии получения перегретого пара**
A. вода, кипящая жидкость, влажный насыщенный пар, сухой насыщенный пар, перегретый пар;
B. сухой насыщенный пар, вода, кипящая жидкость, влажный насыщенный пар, перегретый пар;
C. вода, кипящая жидкость, влажный насыщенный пар, перегретый пар, сухой насыщенный пар;
D. кипящая жидкость, вода, влажный насыщенный пар, сухой насыщенный пар, перегретый пар;
- 10. С увеличением давления, что происходит с температурой насыщения?**
A. температура насыщения уменьшается;
B. температура насыщения остается постоянной;
C. температура насыщения увеличивается.

Вариант 3

- 1. Как разделяются тепловые электростанции по виду используемого топлива?**
A. станции, работающие на энергии воды и ветра;
B. станции, работающие на органическом топливе и ядерном;
C. станции, работающие на энергии солнца и приливов воды;
D. станции, работающие на геотермальной энергии и органическом топливе.
- 2. Что является рабочим телом на ТЭС, работающей на органическом топливе?**
A. газы;
B. вода;
C. перегретый пар;
D. насыщенный пар.

- 3. На какие виды делятся энергетические котлы по конструктивным особенностям?**
- A. с естественной циркуляцией и принудительной циркуляцией;
 - B. барабанные и прямоточные;
 - C. паровые и водогрейные;
 - D. прямоточные и паровые.
- 4. Какая энергия называется вторичной?**
- A. энергия горения топлива;
 - B. энергия, получаемая после преобразования первичной энергии на специальных установках – станциях;
 - C. электрическая энергия, энергия пара, горячей воды;
 - D. ядерная энергия.
- 5. Назовите основные технические характеристики газа.**
- A. плотность, токсичность, взрываемость;
 - B. влажность, зольность;
 - C. сернистость, влажность, плотность;
 - D. плотность, вязкость.
- 6. В каких единицах измеряется электрическая мощность?**
- A. Паскалях;
 - B. Джоулях;
 - C. Ваттах;
 - D. калориях.
- 7. Какая точка называется критической?**
- A. в которой насыщенный пар и перегретый пар обладают одними и теми же значениями параметров p , v , t ;
 - B. в которой значение p составляет 240 ата;
 - C. в которой значение t составляет 400 оС;
 - D. в которой вода и насыщенный пар обладают одними и теми же значениями параметров p , v , t .
- 8. Как выглядит в T-s диаграмме процесс парообразования?**
- A. вогнутая вниз линия;
 - B. прямая горизонтальная линия;
 - C. прямая вертикальная линия;
 - D. прямая линия с увеличением энтропии.
- 9. Какой КПД конденсационной электростанции?**
- A. $\approx 39\%$;
 - B. 65%;
 - C. 20%;
 - D. 100%.
- 10. Какую теплоту сгорания имеет условное топливо?**
- A. 7000 ккал/кг;
 - B. 29330кДж/кг;
 - C. 20МДж/кг;
 - D. 5000 ккал/кг.