

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета авиационной
и морской техники

О.А. Красильникова

« 27 » февраля 2026 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ ОПОП**

Технология производства тепловой и электрической энергии

направленность (профиль)

реализуемой в рамках направления подготовки / специальности

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

код и наименование направления подготовки

Руководитель образовательной программы

А.В. Смирнов

Зав. кафедрой «Тепловые энергетические
установки»

А.В. Смирнов

1 Статус и назначение документа

Настоящий документ представляет собой открытую часть фонда оценочных материалов (далее - ОМ) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП) по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Кораблестроение».

Документ разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО), а также локальными нормативными актами ФГБОУ ВО «КНАГУ», регламентирующими порядок разработки и утверждения ОПОП.

Основное назначение документа - обеспечение информационной открытости образовательной деятельности. В нём представлены сведения о структуре, содержании, формах и процедурах оценки сформированности универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций обучающихся.

2 Состав и содержание

В настоящем документе приведены:

- типы оценочных заданий, используемых для определения уровня сформированности компетенции;
- обобщённые критерии и шкалы оценивания результатов выполнения заданий;
- примеры типовых заданий, иллюстрирующие форму и содержательную направленность контроля.

Сведения о перечне проверяемых компетенций, индикаторах их достижения, а также о дисциплинах (модулях), в рамках которых осуществляется формирование и оценка данных компетенций, содержатся в соответствующих разделах учебного плана ОПОП.

Полные формулировки всех заданий, эталонные ответы (ключи), а также детализированные описания критериев оценивания не включены в настоящий документ в соответствии с требованиями охраны авторских прав и защиты интеллектуальной собственности разработчиков.

3 Порядок доступа к полной версии оценочных материалов

Доступ к полному комплекту оценочных материалов, включая:

- все варианты заданий (закрытого, открытого типа, на установление последовательности и соответствия и др.);
- эталонные ответы, решения и ключи для проверки;
- развёрнутые критерии оценивания выполнения каждого задания обеспечиваются исключительно в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) ФГБОУ ВО «КНАГУ» - в личных кабинетах обучающихся.

Адрес доступа: <https://student.knastu.ru/>

Полная версия ОМ предназначена для служебного пользования и используется преподавателями для проведения оценочных процедур, а также обучающимися для самостоятельной подготовки к аттестационным мероприятиям. Копирование, распространение или публикация полной версии ОМ в открытых источниках без согласия правообладателей (ФГБОУ ВО «КНАГУ» и разработчиков) запрещены.

4 Нормативные основания для двухуровневого размещения

Размещение публичной версии ОМ на официальном сайте университета и полной версии в закрытом контуре ЭИОС не противоречит требованиям действующего законодательства Российской Федерации и нормативным документам в сфере высшего образования:

- ФЗ-273, ст. 29 «Информационная открытость образовательной организации» обязывает обеспечить доступ к информации об ОПОП, но не регламентирует публикацию каждого технического элемента оценочных материалов.

- ФГОС ВО прямо устанавливает, что «оценочные материалы ... должны быть представлены в электронной информационно-образовательной среде». При этом требования о публикации именно полных эталонных ответов на официальном сайте отсутствуют.

- Гражданский кодекс РФ (ч. 4) защищает авторские права на учебно-методические разработки. Размещение полных материалов в открытом доступе без соблюдения мер по защите интеллектуальной собственности нарушает права разработчиков и снижает объективность оценочных процедур.

5 Типы оценочных заданий, используемых для определения уровня сформированности компетенций

В процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплинам, обеспечивающим формирование универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, используются следующие типы оценочных заданий:

№ п/п	Тип задания	Краткая характеристика	Проверяемый аспект
1	Закрытый с выбором одного варианта ответа (с последующим обоснованием выбора)	Обучающемуся предлагается выбрать один верный ответ из нескольких (включая дистракторы - правдоподобные, но неверные варианты) и кратко обосновать свой выбор	Знание фактов, законов, определений; способность аргументировать решение
2	Закрытый с выбором нескольких вариантов ответа (с последующим обоснованием выбора)	Предлагается выбрать все верные утверждения из перечня и обосновать выбор по каждому из них	Умение анализировать, сравнивать, выделять нюансы и исключения
3	На установление последовательности	Требуется расположить предложенные элементы (этапы процесса, шаги алгоритма, действия) в правильном логическом порядке	Понимание алгоритмов, процессов, причинно-следственных связей
4	На установление соответствия	Необходимо соотнести элементы из двух множеств (например, понятия и их определения, величины и единицы измерения, процессы и их результаты)	Умение классифицировать, систематизировать, устанавливать логические связи
5	Открытый с кратким ответом (вставить термин / словосочетание / дополнить предложение)	Требуется вписать пропущенное слово, число, формулу или завершить предложение	Знание терминологии, формул, численных результатов, ключевых понятий
6	Открытый с развёрнутым ответом	Необходимо дать развёрнутый, логически связанный ответ: решить задачу, проанализировать ситуацию, обосновать выбор, сделать выводы	Способность комплексно применять знания, анализировать, синтезировать, решать профессиональные задачи

Для каждого типа задания установлено рекомендуемое время выполнения (от 1–3 минут для заданий с кратким ответом до 5–15 минут для развёрнутых ответов). Точные значения времени по каждому заданию содержатся в полной версии оценочных материалов в ЭИОС.

6 Обобщённые критерии и шкалы оценивания результатов выполнения заданий

6.1 Критерии оценивания по типам заданий

Для заданий закрытого типа (с выбором одного или нескольких вариантов ответа с объяснением)

Компонент оценки	Доля в оценке	Основание для оценивания
Правильность выбора варианта (вариантов) ответа	50–70%	Выбран верный вариант (все верные варианты) в соответствии с эталоном
Качество объяснения выбора	30–50%	Логичность, корректность применения знаний, ясность изложения, полнота аргументации

Примечание: Полный эталонный ответ (верный вариант + эталонное объяснение) содержится в закрытой части ФОС в ЭИОС.

Для заданий на установление последовательности / соответствия

Результат	Оценка
Полностью правильная последовательность / все соответствия установлены верно	100%
Допущена одна ошибка / неверно установлена одна пара	50% (или частичное засчитывание в зависимости от решения преподавателя)
Допущено две и более ошибок / ответ отсутствует	0%

Для заданий открытого типа с кратким ответом (вставить термин, число, формулу)

Результат	Оценка
Полностью правильная последовательность / все соответствия установлены верно	100%
Допущена одна ошибка / неверно установлена одна пара	50%
Допущено две и более ошибок / ответ отсутствует	0%

Для заданий открытого типа с развёрнутым ответом

Критерий	Максимальный балл (пример)	Описание
Полнота и корректность применения знаний	3	Использованы все необходимые законы, формулы, методы; отсутствуют принципиальные ошибки
Точность и логичность расчётов (при наличии)	2	Ход решения логичен, вычисления точны, единицы измерения соблюдены
Глубина и комплексность анализа	3	Выявлены ключевые факторы, проведены сравнения, оценено влияние на результат
Качество вывода и обоснования	2	Выводы логически вытекают из анализа, сформулированы чётко, дано итоговое обоснование
Итого	10	

Примечание: В зависимости от дисциплины и сложности задания максимальный балл и весовые коэффициенты критериев могут варьироваться. Конкретные значения для каждого задания приведены в полной версии оценочных материалов в ЭИОС.

6.2 Шкала перевода баллов в уровень сформированности компетенции (обобщённая)

Для интегральной оценки уровня сформированности компетенции по совокупности выполненных заданий используется следующая шкала:

Процент от максимально возможной суммы баллов	Уровень сформированности компетенции
0–39%	Компетенция не сформирована
40–59%	Пороговый (достаточный) уровень
60–79%	Базовый (средний) уровень
80–100%	Повышенный (высокий) уровень

Примечание: Конкретные значения максимальных баллов по каждой компетенции, а также пороговые значения для принятия решения об аттестации устанавливаются в рабочих программах дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в начале изучения дисциплины.

6.3 Общие принципы оценивания

1. **Объективность** - оценка основывается на заранее определённых критериях и эталонных ответах, исключающих произвольное толкование.

2. **Прозрачность** - критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся до начала выполнения оценочной процедуры (через ЭИОС или на учебных занятиях).

3. **Дифференцированность** - используются задания разного типа и уровня сложности, позволяющие выявить как пороговый, так и повышенный уровень сформированности компетенции.

4. **Валидность** - содержание заданий соответствует проверяемым индикаторам компетенций и моделирует профессиональные задачи.

7 Примеры типовых заданий, иллюстрирующие форму и содержательную направленность контроля сформированности компетенции
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Типы заданий	Пример типового задания
Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите правильный ответ и кратко объясните свой выбор Как называется детальная программа работ с выделением на решение каждой задачи необходимых ресурсов, а также с указанием времени выполнения каждой работы? а) сетевой график инновационного проекта; б) план инновационного проекта; в) технико-экономическое обоснование; г) инновационный бизнес-план.
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные ответы и кратко объясните свой выбор Управление рисками состоит из следующих процедур: а) идентификация рисковых событий; б) количественная оценка рисков; в) планирование мер реагирования на рисковые события и мониторинг; г) описание рисков.
Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите правильную последовательность основных этапов создания и начала деятельности малого предприятия: 1. Поиск партнеров и подбор «команды» заинтересованных лиц, организаций. 2. Технические согласования: разработка технической нормативной документации, получение лицензии и регистрация деятельности. 3. Возникновение бизнес-идеи. Запишите соответствующую последовательность цифр.
Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие между типом проекта и его назначением. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами. Тип проекта: А) Научно-технический проект Б) Инновационный проект В) Организационный и управленческий Г) Образовательный проект Д) Информационный проект Назначение: 1. Внедрение обучающих методик для роста показателей компании. 2. Получение научных и (или) научно-технических результатов. 3. Достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов. 4. Запуск новых или оптимизация текущих рабочих процессов.

	5. Получение статистических данных по какому-либо вопросу.
Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Вставьте словосочетание. Желаемый результат деятельности, достигаемый в итоге успешного осуществления проекта в заданных условиях его выполнения является ...
Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ. Проект – это ...

ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

Типы заданий	Пример типового задания
Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой выбор: Метод _____ позволяет получить новые знания путем интерпретации объекта и научных фактов одной дисциплины с позиций другой. А) общенаучный Б) междисциплинарный В) дисциплинарный
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных, объясните кратко свой выбор В результате статистического анализа для характеристик, где данных недостаточно, делаются _____ или определяются пределы значений. А) качественные выводы Б) качественные оценки В) количественные выводы Г) количественные оценки
Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо Порядок обработки информации при статистическом обзоре: 1) определение математических ожиданий и пределов; 2) определение относительных характеристик; 3) для неустойчивых величин строятся графики и аналитические формулы; 4) составление таблиц; 5) для характеристик, где данных недостаточно, делаются качественные выводы или определяются пределы значений. 6) упорядочение таблиц;
Задание закрытого типа на установление соответ-	Установите соответствие между направлениями повышения эффективности ТЭЦ и действиями. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

ствия	Направления повышения эффективности ТЭЦ: а) оптимизацию режимов работы, б) модернизацию оборудования, в) внедрение систем автоматизации; г) проведение энергоаудита. Действия: 1) Выявление непроизводительных и нерациональных расходов энергоресурсов; 2) Распределённые системы управления (DCS); 3) Использование аккумулирующей способности бакового хозяйства ТЭЦ для увеличения выработки электроэнергии отработавшим паром паротурбинных установок; 4) Внедрение технологий когенерации (одновременное получение электро- и тепловой энергии).
Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Техническое задание на выполнение научно-исследовательской работы содержит: – основные исходные данные; – цели и актуальность работы; – содержание, этапы и сроки выполнения работы; – основные требования к выполнению работы; – бизнес-план; – способ реализации результатов работы; – перечень _____ Вставьте пропущенную часть.
Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Приведите три правила выбора функции цели в эксперименте.

ПК-2 Способен к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования

Типы заданий	Пример типового задания
Задание закрытого типа с выбором одного варианта ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора	Выберите правильный ответ из предложенных, объясните кратко свой выбор Мощность газотурбинной установки $N_{ГТУ}=110$ МВт, мощность утилизационной паротурбинной установки $N_{ПТУ}=35$ МВт, подведенная теплота в газотурбинной части составляет $Q=300$ МВт. Определите к.п.д. утилизационной парогазовой установки в % (с округлением до одного знака после запятой). Варианты: а) 0,25; б) 36,7; в) 48,3; г) 54,2 кВт.
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с последующим объяс-	Выберите все правильные варианты ответа из предложенных. Объясните кратко свой выбор Выберите виды существующих парогазовых установок: а) с утилизационным котлом; б) с промежуточным перегревом;

нением своего выбора	в) с высоконапорным парогенератором; г) с органическим циклом Ренкина.
Задание закрытого типа на установление последовательности	Установите последовательность Укажите последовательность расчета утилизационной парогазовой установки: 1) рассчитать паротурбинную установку; 2) рассчитать утилизационный котел; 3) рассчитать газотурбинную установку; 4) определить технико-экономические показатели парогазовой установки.
Задание закрытого типа на установление соответствия	Установите соответствие процессов в цикле газотурбинной установки открытого типа. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами А. Процесс расширения в газовой турбине. Б. Процесс сгорания в камере сгорания. В. Процесс сжатия в компрессоре. Г. Процесс выпуска отработавших газов в окружающую среду. 1 – процесс 1-2; 2 – процесс 2-3; 3 – процесс 3-4; 4 – процесс 4-1.
Задание открытого типа с кратким ответом / вставить термин, словосочетание / дополнить предложенное	Дайте краткий ответ на поставленный вопрос Работа парогазовой установки оценивается технико-экономическими показателями. Параметр, оценивающий термодинамическую эффективность работы, называется _____
Задание открытого типа с развернутым ответом	Дайте развернутый ответ на вопрос: Назначение утилизационного котла в составе утилизационной парогазовой установки заключается в _____