

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ХТМиАХП
Е.Н. Павленко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
по дисциплине «Энерго- и ресурсосберегающие технологии»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	<u>15.03.02 Технологические машины и оборудование</u>
Направленность (профиль)	<u>Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств</u>
Квалификация выпускника	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала обучения	<u>2020</u>
Изучается в 8 семестре	

Предисловие

1. Назначение: для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Энерго- и ресурсосберегающие технологии» для студентов направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Энерго- и ресурсосберегающие технологии» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол №__ от «__» _____ г.

3. Разработчик: Проскурнин А.Л., доцент кафедры ХТМиАХП

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, протокол №__ от «__» _____ г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, протокол №__ от «__» _____ г.

6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель _____ (Ф.И.О., должность)
_____ (Ф.И.О., должность)
_____ (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавра) (Зарегистрирован в Минюсте России 29.08.2016 г., № 43476) способствует формированию общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

«__» _____ (подпись)

7. Срок действия ФОС _____

**Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

По дисциплине	Энерго- и ресурсосберегающие технологии
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Специализация	Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная
Учебный план	2020

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии и оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
						Базовый	Продвинутый
ПК-12	Темы 1-4	Реферат	текущий	письменный	Темы реферата	1	1
		Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	2	1
ПК-15	Темы 5-6	Реферат	текущий	письменный	Темы реферата	1	1
		Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	2	1

Составитель _____ А.Л. Проскурнин
(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

Е.Н. Павленко

«___» _____ 2020 г.

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Энерго- и ресурсосберегающие технологии»

Базовый уровень

1. Классификация ресурсов и их характеристика.
2. Сырьевые ресурсы и эффективность их использования. Показатели эффективности использования сырьевых ресурсов.
3. Возобновляемые топливно-энергетические ресурсы (ТЭР). Рациональное использование ТЭР.
4. Основные понятия и классификация сырья.
5. Вторичные материальные ресурсы.
6. Вода и воздух в химической промышленности.
7. Принципы выбора энергоресурсов для химических производств.
8. Системы энергоснабжения промышленных предприятий.
9. Системы сбора и обработки информации о расходе материальных и энергетических ресурсов.
10. Общая модель энергоэкологического аудита.
11. Химико-технологический процесс как система.
12. Однородные химико-технологические системы.
13. Эффективность химико-технологической системы.
14. Энерго- и ресурсосбережение и промышленная экология.
15. Взаимодействие производства и окружающей среды.
16. Контроль состояния окружающей среды.
17. Предельно допустимые концентрации примесей в атмосфере.
18. Экологические проблемы химических производств.
19. Переработка отходов химической промышленности.
20. Основные принципы создания безотходных производств.
21. Вторичные материальные ресурсы.
22. Открытые и замкнутые схемы химического производства.
23. Безотходные производства.
24. Энергетический метод анализа совершенства химико-технологических систем.
25. Энтропийный метод анализа совершенства химико-технологических систем.
26. Виды эксергии вещества и энергии.
27. «Организованная» и «неорганизованная» энергия.
28. Основные принципы энергосбережения.
29. Направления ресурсосбережения.
30. Взаимосвязь энерго- и ресурсосбережения.
31. Процессы с рекуперацией механической и тепловой энергии.

32. Массообменные сопряженные процессы.
33. Принцип совмещения технологических процессов.
34. Классификация совмещенных процессов.
35. Реакционно-массообменные процессы.
36. Реакционно-сорбционный процесс.
37. Реакционно-мембранный процесс.
38. Энергосберегающие технологии.
39. Комплексное производство аммиака и карбамида.
40. Показатели эффективности использования топливно-энергетических ресурсов (показатель энергетической эффективности, коэффициент полезного использования энергии, к.п.д., потери энергии, полная энергоемкость продукции, энергоемкость производства продукции).
41. Обоснование выбора сырья. Сырьевая база для отраслей неорганических и органических производств.
42. Основные способы интеграции процессов.
43. Пути снижения энергопотребления в производстве аммиака.
44. Рациональное и комплексное использование сырьевых ресурсов. Принципы обогащения сырья.
45. Использование внутренних ресурсов химических предприятий. Источники вторичных энергоресурсов.
46. Материальный и энергетический балансы.

Продвинутый уровень

1. Энерготехнологические системы в химической технологии.
2. Особенности энерго- и ресурсосбережения в химической и газовой промышленности.
3. Элементы системного подхода к решению проблем энерго- и ресурсосбережения. Информационные системы.
4. Перестраиваемые химико-технологические системы.
5. Содержание энергоэкологического аудита промышленных предприятий. Энергоэкологический аудит – экономический инструмент управления энергосбережением.
6. Концепция минимизации отходов.
7. Мониторинг окружающей среды. Экономические последствия загрязнения окружающей среды
8. Эксергетические балансы и характеристики химико-технологических систем.
9. Эксергетический метод анализа совершенства химико-технологических систем.
10. Реакционно-ректификационный процесс.
11. Единство химических и энергетических преобразований.
12. Задачи рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов на различных иерархических уровнях.
13. Определение эксергии. Термомеханическая эксергия. Концентрационная эксергия
14. Энергетический менеджмент.
15. Химико-теплоэнергетическая система комплексного производства аммиака и метанола.
16. Направления инновационной политики в современных энергосберегающих технологиях. Пути повышения эффективности ресурсосбережения.
17. Законодательные аспекты ресурсо- и энергосбережения.
18. Экономическая эффективность безотходных производств.
19. Нормативно-правовая база энерго- и ресурсосбережения.
20. Энерго-химико-технологическая схема производства аммиака.
21. Основные преимущества совмещения производства карбамида и меламина .

Критерии оценки ответов при собеседовании:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала, затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование по заданной теме.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ПК-12, ПК-15. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более ярко.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются

- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- научность в оперировании основными понятиями;
- использование и изучение дополнительных литературных источников.

Составитель _____ А.Л. Проскурнин

(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой ХТМиАХП

Е.Н. Павленко

«___» _____ 2020 г.

Темы рефератов

по дисциплине «Энерго- и ресурсосберегающие технологии»

При выполнении самостоятельной работы студент на основании литературных данных подготавливает реферат на одну из предложенных тем.

Базовый уровень

1. Возобновляемые топливно-энергетические ресурсы и их рациональное использование.
2. Энерго- и ресурсосбережение и промышленная экология.
3. Вторичные материальные ресурсы.
4. Энергетический метод анализа совершенства химико-технологических систем.
5. Принцип совмещения технологических процессов.
6. Пути снижения энергопотребления в производстве аммиака.
7. Рациональное и комплексное использование сырьевых ресурсов. Принципы обогащения сырья.
8. Использование внутренних ресурсов химических предприятий. Источники вторичных энергоресурсов.
9. Обоснование выбора сырья. Сырьевая база для отраслей неорганических и органических производств.
10. Процессы с рекуперацией механической и тепловой энергии.
11. Энтропийный метод анализа совершенства химико-технологических систем.
12. Реакционно-массообменные процессы.
13. Энергосберегающие технологии.
14. Переработка отходов химической промышленности.
15. Системы сбора и обработки информации о расходе материальных и энергетических ресурсов.
16. Принципы выбора энергоресурсов для химических производств.
17. Сырьевые ресурсы и эффективность их использования. Показатели эффективности использования сырьевых ресурсов.
18. Принципы выбора энергоресурсов для химических производств.
19. Системы энергоснабжения промышленных предприятий.
20. Основные принципы создания безотходных производств.

Повышенный уровень

1. Особенности энерго- и ресурсосбережения в химической и газовой промышленности.
2. Системный подход к решению проблем энерго- и ресурсосбережения. Информационные системы.
3. Эксергетические балансы и характеристики химико-технологических систем.
4. Энергоэкологический аудит – экономический инструмент управления

- энергосбережением.
5. Эксергетический метод анализа совершенства химико-технологических систем.
 6. Энергетический менеджмент.
 7. Направления инновационной политики в современных энергосберегающих технологиях.
 8. ути повышения эффективности ресурсосбережения.
 9. Энерго-химико-технологическая схема производства аммиака.
 10. Законодательные аспекты ресурсо- и энергосбережения.
 11. Единство химических и энергетических преобразований.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Допускаются некоторые неточности, недостаточно правильные формулировки в изложении программного материала, затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование по заданной теме.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ПК-12, ПК-15. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более ярко.

Для подготовки необходимо изучить учебную литературу, написать реферат.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются

- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- научность в оперировании основными понятиями;
- использование и изучение дополнительных литературных источников.

Составитель _____ А.Л. Проскурнин

(подпись)

« ____ » _____ 2020 г.