

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 14:09:45

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ХТМиАХП

_____ Павленко Е.Н.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
по дисциплине «Технологические машины и оборудование»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)	<u>Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств</u>
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2021
Изучается в 6, 7 семестрах	

Предисловие

1. Назначение – текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине «Технологические машины и оборудование» – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задача текущего контроля – получить первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов. Задача итогового контроля – получить достоверную информацию о степени освоения дисциплины.

2. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины – «Технологические машины и оборудование» и в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ протокол №___ от «___»_____20__ г.

3. Разработчик Свидченко А.И., доцент кафедры ХТМиАХП

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, протокол №___ от «___»_____20__ г.

5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой Химической технологии, машин и аппаратов химических производств, Протокол №___ от «___»_____20__ г.

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

Председатель

Павленко Е.Н., и.о. зав. кафедрой ХТМиАХП
Сыпко К.С., ассистент кафедры ХТМиАХП

Экспертное заключение: соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

«___»_____

(подпись председателя)

7. Срок действия ФОС _____

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

По дисциплине
Направление подготовки

Технологические машины и оборудование
15.03.02 Технологические машины и оборудо-
вание

Профиль

Технологическое оборудование химических и
нефтехимических производств

Квалификация выпускника
Форма обучения

бакалавр
заочная

Год начала обучения

2021

Изучается в 6,7 семестре

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы в соответствии с рабочей программой)	Средства и технологии и оценки	Вид контроля, аттестация (текущий/ промежуточный)	Тип контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства	Количество заданий для каждого уровня	
						Базовый	Повышенный
ПК-11, ПК-12, ПК-13	1. Общая характеристика оборудования отрасли.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	5	5
ПК-11, ПК-12, ПК-13	2. Вспомогательное технологическое оборудование.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	2	1
ПК-11, ПК-12, ПК-13	3. Технологическое оборудование для тепловых процессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	3	2
			промежуточный		Вопросы к экзамену	3	1
ПК-11, ПК-12, ПК-13	4. Технологическое оборудование для массообменных процессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	4	2
			промежуточный		Вопросы к экзамену	6	2
ПК-11, ПК-12, ПК-13	5. Технологическое оборудование для химических процессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	2	3
			промежуточный		Вопросы к экзамену	2	3
ПК-11, ПК-12, ПК-13	6. Технологическое оборудование для гидромеханических процессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	3	2
			промежуточный		Вопросы к экзамену	5	1
ПК-11, ПК-12, ПК-13	7. Технологическое оборудование для механических процессов.	Собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования	2	2
			промежуточный		Вопросы к экзамену	-	1
ПК-11, ПК-12, ПК-13	Тема: 3,4,5,6	Комплект заданий для контрольной работы	текущий	устный	Контрольная работа	1	2

Составитель _____ А.И. Свидченко

(подпись)

« » _____ 20 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

«__» _____ 20_ г.

Вопросы к экзамену
по дисциплине Технологические машины и оборудование

Вопросы к экзамену (7 семестр)

Базовый уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

- | | |
|---------|--|
| Знать | <ol style="list-style-type: none">1. Колонны тарельчатые.2. Колонны насадочные.3. Адсорберы с неподвижным слоем.4. Экстракторы (растворители) для систем ж-тв.5. Кристаллизаторы.6. Сушилки.7. Теплообменные аппараты.8. Выпарные аппараты.9. Печи для обработки твердых материалов.10. Отстойники.11. Фильтры.12. Циклоны.13. Перемешивающие устройства.14. Реакторы на основе типового оборудования.15. Реакторы жидкостные и газожидкостные.16. Трубопроводы и арматура. |
| Уметь | <ol style="list-style-type: none">1. Проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование.2. Использовать каталоги технологического и вспомогательного оборудования для выбора готовых машин и аппаратов применительно к данному технологическому процессу. |
| Владеть | <ol style="list-style-type: none">1. Методами расчета нового технологического оборудования. |

Повышенный уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

- | | |
|-------|---|
| Знать | <ol style="list-style-type: none">1. Аппараты с псевдоожиженной насадкой.2. Аппараты с внешним подводом энергии.3. Трубочатые печи (для нагрева жидких и газообразных сред).4. Центрифуги.5. Реакторы высокого давления.6. Реакторы с неподвижным слоем твердого катализатора.7. Реакционные блоки с “кипящим” слоем твердого катализатора. |
|-------|---|

8. Оборудование для транспортирования сыпучих материалов.

Уметь	1. Проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
Владеть	1. Методами экспериментального исследования технологического оборудования при проектировании новой техники.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент свободно ориентируется в компетенциях дисциплины, основных понятиях, определениях и выводах данной дисциплины, четко представляет основные теоретические закономерности процессов в технологических машинах и оборудовании для химических и нефтехимических производств и определяет оптимальные параметры оборудования, демонстрирует знания, основанные на дополнительной литературе, и умеет применять их для решения практических вопросов, владеет методами экономической оценки технических решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент свободно ориентируется в компетенциях дисциплины, основных понятиях, определениях и выводах данной дисциплины, четко представляет основные теоретические закономерности процессов в технологических машинах и оборудовании для химических и нефтехимических производств и определяет оптимальные параметры оборудования, частично демонстрирует знания, основанные на дополнительной литературе, и умеет применять их для решения практических вопросов, однако в его ответе содержится ряд неточностей.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент ориентируется в компетенциях дисциплины, основных понятиях, определениях и выводах данной дисциплины, представляет общие принципы процессов в технологических машинах и оборудовании для химических и нефтехимических производств, умеет частично применять полученные знания на практике, но его ответ требует поправок и дополнений.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент слабо ориентируется в компетенциях дисциплины, основных понятиях, определениях и выводах данной дисциплины, не умеет рассчитать химическое оборудование и не в состоянии изучать дисциплину самостоятельно.

2. Описание шкалы оценивания

При **текущем контроле** рейтинговая оценка знаний студентов, обучающихся по заочной форме, не предусмотрена.

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

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 3 вопроса по разделам дисциплины, изучаемым в соответствующем семестре.

Для подготовки по билету отводится 1 астрономический час.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования учебными плакатами по дисциплине, чертежами и схемами машин и аппаратов химических производств, справочниками по химической технологии.

Составитель _____ А.И. Свидченко
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ 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
«__» _____ 20_ г.

Вопросы для собеседования
по дисциплине Технологические машины и оборудование

6 семестр

Базовый уровень

Тема 1. Общая характеристика оборудования отрасли.

- 1 Основные термины и понятия дисциплины.
- 2 Классификация технологического оборудования: общие принципы.
- 3 Разновидности Правил Ростехнадзора.
- 4 Отраслевые стандарты.
- 5 Стандарты и каталоги технологического оборудования.

Тема 2. Вспомогательное технологическое оборудование.

- 1 Сосуды для газов и жидкостей, сыпучих материалов.
- 2 Устройство и применение сосудов.

Тема 3. Технологическое оборудование для тепловых процессов.

1. Общая характеристика, классификация и область использования аппаратов для тепловых процессов.
2. Теплообменные аппараты. Обзор конструкций, устройство и работа.
3. Выпарные аппараты. Обзор конструкций, устройство и работа.

Повышенный уровень

Тема 1. Общая характеристика оборудования отрасли.

- 1 Исследование, проектирование и оптимизации технологического оборудования химических производств.
- 2 Техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.
- 3 Работы по доводке и освоению технологических процессов, проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию технологического оборудования.
- 4 Нормативно-технические документы, используемые при проектировании, изготовлении и эксплуатации технологического оборудования.
- 5 Стандарты на проведение проектирующих расчетов.

Тема 2. Вспомогательное технологическое оборудование.

1. Принципы проектирования и выбора типового вспомогательного оборудования.

Тема 3. Технологическое оборудование для тепловых процессов.

1. Трубчатые печи. Обзор конструкций, устройство и работа.

2. Основы расчета и выбора оборудования для тепловых процессов.

7 семестр

Базовый уровень

Тема 4. Технологическое оборудование для массообменных процессов.

1. Массообменные аппараты. Общая характеристика, классификация и область использования массообменных аппаратов.
2. Тарельчатые и насадочные массообменные аппараты.
3. Адсорберы и сушилки,
4. Растворители, кристаллизаторы, аппараты для мембранных процессов..

Тема 5. Технологическое оборудование для химических процессов.

1. Реакционные аппараты. Общая характеристика, классификация и область использования реакторов.
2. Обзор конструкций реакторов: аппараты на основе типового оборудования, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.

Тема 6. Технологическое оборудование для гидромеханических процессов.

1. Машины и аппараты для гидромеханических процессов. Общая характеристика, классификация и область использования оборудования для гидромеханических процессов.
2. Фильтры, циклоны, оборудование для мокрой очистки газов: обзор конструкций, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.
3. Перемешивающие устройства: обзор конструкций, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.

Тема 7. Технологическое оборудование для механических процессов.

1. Машины для измельчения, сортировки, дозирования, смешения и гранулирования твердых материалов. Обзор конструкций
2. Принципы расчета и выбора оборудования для механических процессов.

Повышенный уровень

Тема 4. Технологическое оборудование для массообменных процессов.

1. Аппараты с подвижной насадкой – АПН и особенности их конструкции.
2. Массообменные аппараты с внешним подводом энергии.

Тема 5. Технологическое оборудование для химических процессов.

1. Реакторы высокого давления.
2. Обзор конструкций реакторов с неподвижным и движущимся слоем катализатора, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.
3. Проектирование реакторов.

Тема 6. Технологическое оборудование для гидромеханических процессов.

1. Отстойники, водогазоотделители, термо- и электродегидраторы: обзор конструкций, реализуемые процессы, аппаратурное оформление, достоинства и недостатки.
2. Проектирование гидромеханического оборудования.

Тема 7. Технологическое оборудование для механических процессов.

1. Машины для транспортирования сыпучих материалов. Обзор конструкций.
2. Принципы расчета и выбора транспортирующих машин.

1. Критерии оценивания компетенций

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

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает изученный материал.

2. Описание шкалы оценивания

За текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком сроки, выставляется студенту оценка «зачтено» или «не зачтено» по критериям, описанным в п.1.

3. 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 тематике самостоятельного изучения литературы.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ПК-11, ПК-13. Принципиальные отличия заданий повышенного уровня от базового заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более глубоко.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо– 110,67 ч. Для подготовки необходимо изучить литературу, составить конспект и план ответа.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются

- соответствие выполненной работы заданию;
- знание теоретического материала и основной терминологии;
- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- научность в оперировании основными понятиями;
- использование и изучение дополнительных литературных источников;
- качество представления результатов;
- своевременность выполнения работы.

Оценочный лист:

№	Фамилия И.О. студента	Оценка уровня теоретической подготовки	Оценка последовательности и рациональности изложения материала	Оценка качества представления результатов	Оценка достоверности полученных результатов

Составитель _____ А.И. Свидченко
(подпись)

« ___ » _____ 20 ____ г.