

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 12:57:30

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
(Электронный документ)

По дисциплине	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль	Проектирование технических и технологических комплексов
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2021
Изучается в 8 семестре	

Предисловие

1. Назначение – текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине «Эксплуатация и ремонт технологического оборудования» – 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 – «Эксплуатация и ремонт технологического оборудования» 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 Казаков Д.В., 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	Эксплуатация и ремонт технологического оборудования
Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль	Проектирование технических и технологических комплексов
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2021
Изучается в 8 семестре	

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный/письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ПК-9	Тема 1-3	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ПК-12	Тема 1-3	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ПК-13	Тема 1-3	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ПК-15	Тема 1-3	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ПК-23	Тема 1-3	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-23	Тема 1-3	собеседование	промежуточный	устный	вопросы к экзамену

Составитель _____ Д.В. Казаков
(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 Эксплуатация и ремонт технологического оборудования

8 семестр
Базовый уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

- | | |
|-------|--|
| Знать | <ol style="list-style-type: none">1. Понятие об эксплуатации и ремонте технологического оборудования.2. Общая характеристика СТОиР.3. Виды технического обслуживания.4. Структура РМС и её задачи.5. Организация ремонтных работ. Общая характеристика.6. Организация ремонта машинного оборудования.7. Организация остановочных ремонтов.8. Общая характеристика износа оборудования.9. Понятие о диагностировании оборудования.10. Способы борьбы с износом. Типовые методы защиты.11. Защита от коррозии.12. Подготовка машинного оборудования к ремонту.13. Эксплуатация насосов (ввод в эксплуатацию, подготовка к пуску, пуск и остановка).14. Виды работ при текущем и капитальном ремонте насосов.15. Эксплуатация и ремонт вентиляторов.16. Эксплуатация и ремонт щековых дробилок.17. Эксплуатация и ремонт конусных дробилок.18. Эксплуатация и ремонт валковых дробилок.19. Эксплуатация и ремонт барабанных мельниц, грохотов и сушилок.20. Сборка машинного оборудования.21. Эксплуатация и ремонт резервуаров. Общие принципы.22. Эксплуатация и ремонт газгольдеров. Общие принципы.23. Эксплуатация и ремонт емкостей и массообменных аппаратов. Общие принципы.24. Выдача из ремонта массообменных аппаратов.25. Обзор видов ремонтных работ для теплообменных и выпарных аппаратов.26. Эксплуатация и ремонт трубопроводов и арматуры. |
| Уметь | <ol style="list-style-type: none">1. Проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт |

технологических машин и оборудования.

2. Составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

Владеть 1. Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

Повышенный уровень

Вопросы для проверки уровня обученности

Знать 1. Виды ремонтов оборудования.
2. Ремонтный цикл и его структура, межремонтный период.
3. Основные понятия надежности.
4. Трение и его роль в технике.
5. Методы виброзащиты оборудования.
6. Технология ремонта машинного оборудования. Основные операции.
7. Наиболее часто встречающиеся дефекты подшипников, валов и осей, и других деталей.
8. Способы восстановления и ремонта изношенных деталей.
9. Неисправности центробежных и объемных гидромашин и их ремонт.
10. Эксплуатация и техническое обслуживание компрессорных установок и их ремонт.
11. Замена зубчатых колес барабанов, редукторов. Причины и порядок замены.
12. Эксплуатация и ремонт центрифуг. Общие принципы.
13. Эксплуатация и ремонт барабанных вакуум-фильтров.
14. Эксплуатация и ремонт оборудования для перемешивания
15. Характерные дефекты корпусов сосудов и аппаратов. Выбор способов устранения.
16. Эксплуатация и ремонт трубчатых печей.
17. Эксплуатация и ремонт реакционных аппаратов.

Уметь 1. Проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
2. Применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

Владеть 1. Выбором основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

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 эксплуатации и ремонта технологического оборудования для химических производств, демонстрирует знания, осно-

ванные 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 эксплуатации и ремонта технологического оборудования для химических производств, 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 эксплуатации и ремонта технологического оборудования для химических 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 владеет основами эксплуатации и ремонта технологического оборудования для химических производств и не в состоянии изучать дисциплину самостоятельно.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20 до 40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

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 2 вопроса по разделам дисциплины, изучаемым в 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 дисциплине.

Составитель _____ Д.В. Казаков
(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 Эксплуатация и ремонт технологического оборудования

8 семестр
Базовый уровень

Тема 1. Организационные основы эксплуатации и ремонта.

1. Понятие об эксплуатации и ремонте технологического оборудования.
2. Общая характеристика СТОиР.
3. Виды технического обслуживания.
4. Виды ремонтов оборудования.
5. Структура РМС и её задачи.
6. Организация ремонтных работ. Общая характеристика.
7. Проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования,
8. Организация профилактических осмотров и текущего ремонта технологических машин и оборудования.

Тема 2. Теоретические основы эксплуатации и ремонта.

1. Основные понятия надежности.
2. Общая характеристика износа оборудования.
3. Понятие о диагностировании оборудования.
4. Проведение анализа причин нарушений технологических процессов и разработка мероприятий по их предупреждению.
5. Применение методов контроля качества изделий и объектов в сфере эксплуатации и ремонта.
6. Как выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин?

Тема 3. Технология эксплуатации и ремонта.

1. Технология ремонта машинного оборудования. Основные операции.
2. Подготовка машинного оборудования к ремонту.
3. Наиболее часто встречающиеся дефекты подшипников, валов и осей, и других деталей.
4. Эксплуатация насосов (ввод в эксплуатацию, подготовка к пуску, пуск и остановка).
5. Неисправности центробежных и объемных гидромашин и их ремонт.
6. Виды работ при текущем и капитальном ремонте насосов.
7. Эксплуатация и техническое обслуживание компрессорных установок и их ремонт.

8. Эксплуатация и ремонт вентиляторов.
9. Эксплуатация и ремонт дробилок.
10. Эксплуатация и ремонт сосудов. Общие принципы.
11. Характерные дефекты корпусов сосудов. Выбор способов устранения.
12. Эксплуатация и ремонт трубопроводов и арматуры.
13. Проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

Повышенный уровень

Тема 1. Организационные основы эксплуатации и ремонта.

1. Ремонтный цикл и его структура, межремонтный период.
2. Организация ремонта машинного оборудования.
3. Организация остановочных ремонтов.
4. Как составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования?

Тема 2. Теоретические основы эксплуатации и ремонта.

1. Трение и его роль в технике.
2. Способы борьбы с износом. Типовые методы защиты.
3. Методы виброзащиты оборудования.
4. Защита от коррозии.

Тема 3. Технология эксплуатации и ремонта.

1. Способы восстановления и ремонта изношенных деталей.
2. Замена зубчатых колес барабанов, редукторов. Причины и порядок замены.
3. Сборка машинного оборудования.
4. Эксплуатация и ремонт печей.
5. Эксплуатация и ремонт технологического оборудования.
6. Работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.

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-9, ПК-12, ПК-13,

ПК-15, ПК-23. 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 45,24 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 _____ Д.В. Казаков
(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.

Комплект разноуровневых задач (заданий)*)
по дисциплине Эксплуатация и ремонт технологического оборудования

1 Задачи репродуктивного уровня

- Задача (задание) 1. Расчет параметров надежности технологической линии.
- Задача (задание) 2. Изучение видов износа машин и аппаратов.
- Задача (задание) 3. Изучение виброактивности оборудования.
- Задача (задание) 4. Нормативно-техническое сопровождение эксплуатации и ремонта машин и аппаратов.

2 Задачи реконструктивного уровня

- Задача (задание) 1. Трение и изнашивание деталей
- Задача (задание) 2. Смазка оборудования

3 Задачи творческого уровня

- Задача (задание) 1. Методы виброзащиты оборудования.
- Задача (задание) 2. Способы борьбы с износом машин и оборудования.
- Задача (задание) 3. Плазменная наплавка ремонтируемых деталей.

*)Варианты заданий приведены в методических указаниях к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине.

4 Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если все задания выполнены с незначительными погрешностями или без них.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если не более чем 20% заданий выполнены с погрешностями.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не более чем 40% заданий выполнены с погрешностями.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если заданий выполнено менее чем 60% .

5. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый

студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседования по материалам выполненных лабораторных работ и практических заданий.

Предлагаемые студенту задания базового и повышенного уровня позволяют проверить освоенные компетенции ПК-9, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-23.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо в установленные графиком контрольных мероприятий сроки выполнить и оформить отчетные материалы лабораторных работ и практических занятий.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования отчетными материалами лабораторных работ и практических занятий.

При проверке задания, оцениваются:

- знание теоретического материала;
- умение применять теоретические знания для решения практических задач;
- качество и достоверность представления результатов;
- степень самостоятельности при решении поставленной задачи;
- своевременность выполнения работы.

Оценочный лист:

№	Фамилия И.О. студента	Оценка уровня теоретической подготовки	Оценка умения применять теоретические знания	Оценка качества представления результатов	Оценка достоверности полученных результатов

Составитель _____ Д.В. Казаков
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.