

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра механизации животноводства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Рег. № АИ5-23.98
« 29 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «29» августа 2023 г. № 1
Заведующий кафедрой

А.А. Мезенов
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Б1.В.ДВ.05.01 Монтаж и эксплуатация
технологического оборудования

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Технические системы и роботизация пищевых производств

Направленность (профиль)

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочных средств
1	Монтаж технологического оборудования	ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14	Тест; Контрольные вопросы; Задачи
2	Эксплуатация технологического оборудования	ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14	Тест; Контрольные вопросы

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

1. Описание оценочных средств по разделам (темам) дисциплины

Раздел 1. Монтаж технологического оборудования

Тестовые задания

1. При производстве монтажных работ анкерные колодцы служат для:

- а) установки в них специальных грузоподъемных приспособлений, необходимых для монтажа оборудования
- б) установки в них специальных болтов, крепящих оборудование к фундаменту
- в) обеспечения артезианской водой строительной площадки при отсутствии централизованного водоснабжения
- г) установки в них запорно-регулирующей арматуры

2. К общепромышленному оборудованию относятся:

- а) насосы и насосные агрегаты, воздушные компрессоры и компрессорные агрегаты, воздуходувные машины
- б) нории, винтовые конвейеры, ленточные и цепные транспортеры
- в) выпарные аппараты, пластинчатые пастеризационно-охладительные установки
- г) свекломойки, сепараторы, центрифуги, варочные котлы

3. Методы монтажа технологического оборудования в зависимости от последовательности производства строительномонтажных работ, подразделяют на

- а) комплектно-блочный и крупноблочный
- б) поточно-узловой и бесподкладочный
- в) поточно-совмещенный и последовательный
- г) параллельный и крупноблочный

4. Последовательный метод монтажа применяют при монтаже оборудования, которое:

- а) по техническим условиям может быть установлено только в построенных зданиях и помещениях
- б) поступает с низкой степенью заводской готовности ("россыпью")
- в) по техническим условиям может быть первоначально установлено только на монтажной площадке
- г) поставляется заводами-изготовителями в виде крупных транспортабельных комплектных блоков

5. Поточно-узловой метод монтажа применяют при монтаже оборудования, которое

- а) поставляется заводами-изготовителями в виде крупных транспортабельных комплектных блоков
- б) поступает с низкой степенью заводской готовности ("россыпью")
- в) монтируется без применения подкладок путем использования специальных отжимных регулирующих устройств, смонтированных в основание машины
- г) по техническим условиям может быть установлено без сборки

6. Главными монтажными осями оборудования называют:

- а) две взаимно перпендикулярные оси, проходящие через характерные точки основных узлов машин и аппаратов (оси валов, станин, опорных рам, электродвигателей и др.)
- б) две параллельные оси, проходящие через характерные точки основных узлов машин и аппаратов (оси валов, станин, опорных рам, электродвигателей и др.)
- в) две параллельные оси, совпадающие с геометрическими осями здания, независимо от технологической линии, установленной в нем

г) две взаимно перпендикулярные оси, совпадающие с геометрическими осями здания, независимо от технологической линии, установленной в нем

7. Нивелир и лазерный визир служат для

- а) регулирования бокового и радиального зазора в зубчатых передачах
- б) проверки трубопроводов на герметичность
- в) измерения давления в выпарных аппаратах
- г) выверки оборудования, конструкций, трубопроводов

8. Разметочные работы для правильной ориентации технологического оборудования, конструкций и трубопроводов выполняют по

- а) рабочим чертежам технологической части проекта
- б) эскизным чертежам технологической части проекта
- в) договоренности с заказчиком
- г) договоренности с генподрядчиком

9. К нестандартизированному оборудованию относится оборудование

- а) относящееся к другой отрасли промышленности
- б) которое изготавливается только по отраслевому стандарту
- в) изготовленное в разовом порядке, применяемое в силу особых технических решений в проекте на строительство (техпервооружение)
- г) изготовленное на нескольких предприятиях перерабатывающей промышленности

Контрольные вопросы

1. Приведите исходные данные и методику разработки сетевого графика монтажных работ.

2. Приведите последовательность расчета и проектирования фундаментов под монтаж технологического оборудования.

3. Какое оборудование и оснастка применяются для проведения такелажных работ? Приведите методику расчета грузозахватных устройств.

4. Приведите методы и общие правила монтажа оборудования перерабатывающих производств.

5. Конструкции грузоподъемных средств

6. Способы производства монтажных работ

7. Приемка и хранения оборудования

8. Перевозка оборудования и монтажных кранов на объект

9. Мачтовые подъемники

10. Грузозахватные приспособления.

Задачи.

1. Статический и динамический расчет фундаментов, выбор геометрических размеров фундаментов.

Расчет фундамента состоит в определении его геометрических размеров, обеспечивающих нагрузку на грунт в пределах допустимого удельного давления R_d как при статической, так и при динамической нагрузке.

2. Расчет и выбор типа фундаментных болтов.

Выбор фундаментных болтов зависит от типа оборудования, нагрузок действующих на болты.

При расчете фундаментных болтов необходимо принимать расчетные сопротивления растяжению материала для стали марок ВСтЗсп5, ВСтЗГсп5-140МПа, С9Г2С -170МПа; 10Г2С1 -190МПа. Определить диаметр фундаментных болтов и глубину их заделки в бетон

По таблице для выбранного болта и способа опирания оборудования находят

X – коэффициент нагрузки

$K_{\text{ст}}$ - коэффициент стабильности затяжки болтов
Н – глубина заделки болтов в бетон

3. Расчет и подбор оборудования для принятой схемы перемещения оборудования внутри цеха.

Разработка схемы перемещения ведется с учетом строительных характеристик здания в котором осуществляются монтажные работы, такие как: ширина, длина, высота здания, расстояние между колоннами. Дают эскиз помещения с указанием размеров и монтажных осей.

4. Расчет и подбор грузоподъемного оборудования для подъема и установки оборудования на фундаменты.

Для операций подъема и установки оборудования студент описывает выбранный вариант с указанием такелажного и грузоподъемного оборудования с учетом высоты фундамента.

Раздел 2. Эксплуатация технологического оборудования

1. Обкатка оборудования необходима для

- а) для проверки его работоспособности
- б) для устранения неисправностей
- в) обеспечения взаимной приработки трущихся поверхностей деталей
- г) для определения его ресурса

2. К показателям надежности изделия ремонтного производства относят

- а) безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость
- б) безотказность, работоспособность, срок службы, вероятность отказа
- в) долговечность, сохраняемость, ресурс, срок службы
- г) время его работы до списания, затраты на проведения технического обслуживания и ремонта, среднее время на устранения последствий отказа

3. ЕСКД устанавливает следующие виды изделий ремонтного производства

- а) машина, агрегат, соединение, деталь
- б) деталь, сборочная единицы, комплекс, комплект
- в) деталь, сопряжение, изделие
- г) деталь, сборочная единица, агрегат, машина

4. Ресурс изделия ремонтного производства это

- а) его срок службы
- б) его наработка до предельного состояния
- в) показатель его долговечности
- г) время его работы без вынужденных перерывов

5. Технологическая операция ремонта машины это

- а) часть технологического процесса выполняемая на одном рабочем месте
- б) часть производственного процесса, содержащая действия по последовательному изменению состояния объекта ремонта
- в) действия, характеризующиеся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей детали
- г) действия по восстановлению изношенных поверхностей деталей

6. Коэффициент закрепления технологических операций характеризует

- а) форму организации производства
- б) тип производства

- в) количество рабочих мест
- г) количество операций

7. Различают три основных типа ремонтного производства:

- а) единичное, коллективное, массовое
- б) единичное, серийное, массовое
- в) ручное, индустриальное, общественное
- г) ручное, механизированное, автоматизированное

8) К методам ремонта машин и аппаратов относят

- а) групповой, предметный и поточный
- б) серийный и массовый
- в) обезличенный, необезличенный и агрегатный
- г) текущий и капитальный

9) Сварочную проволоку ПАНЧ применяют для сварки деталей изготовленных

- а) из высокоуглеродистой стали
- б) из латуни
- в) из сплавов алюминия
- г) из чугуна

10. Ревизию запорно-регулирующей арматуры проводят:

- а) после сдачи ее в монтаж
- б) во время установки технологической линии
- в) после первого комплексного опробования технологической линии
- г) до сдачи ее в монтаж или после промывки (продувки)

11. Испытание оборудования на холостом ходу при первых пусках, по времени занимают

- а) 1 мин
- б) до 2 мин
- в) до 10 мин
- г) до 40 мин

Контрольные вопросы

1. Приведите методы диагностики оборудования переработки.
2. Назовите виды трения между контактирующими поверхностями деталей. Какова природа возникновения трения?
3. Назовите существующие виды смазки. Для каких соединений деталей присуще те или иные виды смазки?
4. Что понимается под процессом изнашивания деталей? Назовите три группы видов изнашивания. Чем они отличаются друг от друга?
5. Что понимается под механическим изнашиванием деталей? Назовите и дайте определение видам механического изнашивания. Приведите способы снижения их интенсивности.
6. Какова природа фреттинг-коррозионного изнашивания? Приведите основные меры защиты деталей от данного вида изнашивания.
7. Как определяются допускаемые и предельные износы деталей? Дайте анализ классической кривой износа поверхности детали?
8. Какова цель технического обслуживания машин? Назовите виды технического обслуживания. Какие работы они включает в себя?
9. Перечислите и дайте определение видам загрязнения деталей машин и аппаратов. При каких условиях эксплуатации образуются данные виды загрязнений?

Критерии оценки результатов тестирования:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 90-100%;
- оценка «хорошо» – 81-89%;
- оценка «удовлетворительно» – 75-80%;
- оценка «неудовлетворительно» – менее 74 %.

Критерии оценки результатов устного опроса обучающегося:

«Зачтено» – ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание программного материала по дисциплине, допускает несущественные погрешности в ответе. Ответ самостоятелен, логически выстроен. Основные понятия употреблены правильно.

«Незачтено» – ставится в том случае, когда студент демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине, обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала или допускает ряд существенных ошибок и не может их исправить при наводящих вопросах преподавателя, затрудняется в ответах на вопросы. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

Критерии оценки решения типовых задач (заданий):

- если студент без ошибок и в срок выполнял задания, данные преподавателем, то ему ставится отметка «зачтено» в журнал преподавателя напротив соответствующего задания.
- если студент с ошибками выполнил задание или не выполнил его вовсе, то ему ставится отметка «не зачтено».

2. Тематика контрольных работ

Монтаж технологического оборудования:

- вальцового станка;
- рассева;
- обоечной машины;
- моечной машины;
- вентилятора высокого давления;
- вымольной машины;
- тестомесильной машины;
- мукопросеивателя;
- хлебопекарного шкафа;
- дезодоратора молока;
- маслоизготовителя непрерывного действия;
- творогоизготовителя непрерывного действия;
- шнекового маслопресса;
- куттера;
- шприца.

Критерии оценивания результатов выполнения контрольных работ:

- оценка «отлично» выставляется при правильно выполненной задаче, аккуратно и чисто, в соответствии с требованиями, оформленном решении;
- оценка «хорошо» выставляется при правильно решенной задаче и при наличии в ходе выполнения незначительных помарок;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если после проверки в задаче будут исправлены все ошибки и она будет оформлена в соответствии с пунктом выше.
- во всех остальных случаях работа не засчитывается и выдается другой вариант.

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Вопросы к зачету

1. Виды проектной документации на производство монтажных работ. Акты приемки фундаментов
2. Приемка сооружений и фундаментов под монтаж оборудования, допускаемые отклонения строительных конструкций
3. Требования к оборудованию, его предмонтажная ревизия
4. Организация монтажной площадки
5. Основные специальные приспособления для монтажа, выбор каната для грузового (тягового) органа
6. Инструменты и приборы, используемые при монтажных и пусконаладочных работах. Требования к электроинструменту по напряжению.
7. Средства для перемещения оборудования со склада к месту монтажа
8. Средства для монтажа. Подготовка грузоподъемной мачты
9. Особенности монтажа оборудования в зданиях и сооружениях. Подъем груза одной вертикальной мачтой
10. Технология проведения разметочных работ, монтажные оси и фундаменты
11. Технология монтажно-сборочных работ
12. Проектирование и расчет фундаментов
13. Правила установки и крепления оборудования ПТЛ
14. Испытания смонтированного оборудования
15. Технология пуско-наладочных работ
16. Анкерные болты. Расчет и конструирование
17. Такелажные работы, перемещение и установка оборудования
18. Средства для монтажа оборудования реконструируемых предприятий
19. Специальные приспособления для монтажа. Стропы. Крюки, захваты
20. Комплексное опробование под нагрузкой
21. Монтаж, пуск и наладка мукомольного и крупяного оборудования
22. Пуск, наладка оборудования мясоперерабатывающего предприятия
23. Монтаж оборудования для мойки, измельчения, смешивания и тепловой обработки
24. Особенности монтажа холодильной установки
25. Монтаж вальцевого станка
26. Расчет подъема груза стреловым подъемником
27. Расчет подъема груза с помощью полиспаста
28. Наладка, пуск и эксплуатация центробежных насосов
29. Наладка, пуск и эксплуатации компрессоров
30. Технология монтажа блоков насосов и теплообменной аппаратуры комплектным методом.

Критерии оценки знаний студентов на зачете:

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКО-3»:

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 1.

В качестве гибких элементов грузоподъемных машин, а также монтажных приспособлений применяют

1. лебедки, тали и тельферы
2. болты, шпильки и фундаментные болты
3. канаты и сварные или пластинчатые цепи
4. крюк, захват и замок

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 2.

Универсальный захват предназначен

- 1 для круглых грузов
- 2 для прямоугольных грузов
- 3 для круглых и прямоугольных грузов
- 4 для подъема плоских и круглых грузов

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 3.

Краны-тележки и подъемники предназначены

1. для горизонтального и вертикального перемещения оборудования и монтажных заготовок внутри помещений
2. для подъема грузов
- 3 для подъема и перемещения грузов
4. для подъема, удержания, опускания оборудования.

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 4

Тали предназначены

1. для горизонтального и вертикального перемещения оборудования и монтажных заготовок внутри помещений
2. для подъема грузов
- 3 для подъема и перемещения грузов
4. для подъема, удержания, опускания оборудования.

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 5.

Домкраты применяют

1. при ограниченном подъеме оборудования и конструкций в процессе их выверки на фундаменте или другом основании
2. для подъема грузов
3. для подъема и перемещения грузов
4. для подъема, удержания, опускания оборудования

Тип заданий: открытый

Вариант задания 6.

В качестве гибких элементов грузоподъемных машин, а также монтажных приспособлений применяют _____ и сварные или пластинчатые цепи.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 7.

Крюки по форме подразделяют на _____ однорогие и двурогие, цельные и сборные.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 8.

Краны-тележки и подъемники предназначены для _____ и вертикального перемещения оборудования и монтажных заготовок внутри помещений.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 9.

Блоки применяют для _____ грузов (грузовые блоки) и изменения направления движения каната (отводные).

Тип заданий: открытый

Вариант задания 10.

Ручные лебедки в зависимости от конструкции подразделяются на барабанные и рычажные, тяговое усилие ручных лебедок от 5 до ___ кН.

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКО-4»:

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 1.

При обкатке оборудования следят за работой

1. рабочего органа, исполнительного механизма, приводного механизма.
2. электродвигателя, редуктора, подшипников, трущихся поверхностей.
3. машины или аппарата.
4. электродвигателя

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 2.

Продолжительность первых пусков

1. 5...10 мин.
2. 15...30 мин.
3. 1...3 мин
4. 5...10 час.

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 3.

Продолжительность дальнейшей обкатки на холостом ходу при нормальной работе первого пуска колеблется

1. от 5 до 10 ч.
2. от 10 до 100 ч.
3. от 1 до 8 ч
4. от 15 до 20 ч.

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 4.

Перед пуском оборудования под нагрузкой проверяют

1. наличие и исправность необходимых элементов защиты и блокировки аварийного отключения электроэнергии и предохранительных деталей, исключающих перегрузку машин.

2. наличие и исправность предохранительных деталей, исключающих перегрузку машин.
3. работу технологических трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры
4. наличие технического персонала

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 5.

Испытание оборудования под нагрузкой проводят

1. в пределах до 72 ч
2. в течение 24 ч
3. в течение 72 ч
4. в пределах до 24 ч

Тип заданий: открытый

Вариант задания 6.

Смонтированное технологическое оборудование подвергают индивидуальным испытаниям: машины, механизмы и аппараты с приводом – на _____; сосуды, аппараты – на прочность и герметичность.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 7.

Оборудование, поступившее на монтаж в собранном и опломбированном виде, разборке перед испытанием _____.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 8.

По окончании испытаний в соответствии со СНиП 3.01.04–87 составляют акт приемки оборудования после _____ испытаний.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 9.

На каждую машину или механизм, которые подлежат испытанию на холостом ходу, составляют _____.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 10.

Первоначальный пуск машины производят _____ включениями.

Задания для оценки сформированности компетенции «ПКР-14»:

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 1.

На каждую машину или механизм, которые подлежат испытанию на холостом ходу, составляют

1. акт
2. договор
3. оценку результатов
4. документацию

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 2.

В акте об испытании сосудов и аппаратов указывают

1. приводят пробные величины давлений при испытании корпуса, трубной части и рубашки отдельных видов оборудования

2. способ испытания (гидравлический или пневматический)
3. на проведенный внутренний осмотр оборудования в доступных местах
4. на проведенный внутренний осмотр оборудования в доступных местах, способ испытания (гидравлический или пневматический) и приводят пробные величины давлений при испытании корпуса, трубной части и рубашки отдельных видов оборудования

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 3.

В период комплексного опробования выполняют проверку, регулировку и обеспечение совместной и взаимосвязанной работы оборудования

1. под нагрузкой и выводом на устойчивый проектный технологический режим с выпуском первой партии продукции
2. на холостом ходу с последующим переводом оборудования и инженерных систем на работу под нагрузкой и выводом на устойчивый проектный технологический режим с выпуском первой партии продукции
3. на холостом ходу
4. под нагрузкой

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 4.

Испытания на холостом ходу машин, имеющих привод с регулируемой частотой вращения, начинают

1. с наибольшей частоты вращения
2. с наибольшей частоты вращения
3. со средней частоты вращения
4. без изменения частоты вращения

Тип заданий: закрытый

Вариант задания 5.

Ревизию с разборкой оборудования проводят в целях выявления и устранения

1. трущихся пар
2. зазоров
3. дефектов
4. работы оборудования

Тип заданий: открытый

Вариант задания 6.

Ревизию с разборкой оборудования проводят в целях выявления и устранения дефектов, которые невозможно определить при _____ осмотре.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 7.

Перед пуском оборудования в работу на холостом ходу при _____ приводных ремнях включают электродвигатель и убеждаются в том, что вал электродвигателя вращается в нужном направлении.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 8.

Натяжение ремней _____ винтами или натяжными роликами (грузами).

Тип заданий: открытый

Вариант задания 9.

При испытаниях оборудования и наладке от малых нагрузок переходят к большим рабочим, постепенно доводя их до _____.

Тип заданий: открытый

Вариант задания 10.

Завершением пусконаладочных работ является передача заказчику отчетной технической документации, оформленной в виде _____ отчета, и разработанных рекомендаций по обеспечению бесперебойной работы оборудования и достижению оптимальных режимов его эксплуатации.

Правильные ответы

ПКО-3	
1.- 3	6. - канаты
2.- 4	7. - однорогие
3.- 1	8. - горизонтального
4.- 4	9. - подъема
5.- 1	10. - 10

ПКО-4	
1.- 2	6. - холостом ходу
2.- 1	7. - не подлежит
3.- 3	8. - индивидуальных
4.- 1	9. - акт
5.- 1	10. - короткими

ПКР-14	
1.- 1	6. - визуальном
2.- 4	7. - снятых
3.- 2	8. - регулируют
4.- 1	9. - паспортных
5.- 3	10. - технического

Составитель

(подпись)

А.А. Мезенов

« _____ » _____ 20 ____ г.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-0 (<http://nsau.edu.ru/file/403>; режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-0 (<http://nsau.edu.ru/file/104821>; режим доступа свободный).