

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.03.2023 12:14:27  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании совета Высшей школы  
передовых производственных  
технологий

Протокол от 23.03.2023 № 7

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации  
по дисциплине

«Ресурсосберегающие технологии в производстве»

наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе

бакалавриата

бакалавриата, специалитета,  
магистратуры

«Инжиниринг технологического оборудования»

наименование образовательной программы

15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составитель

Лисова Е.А... доцент ВШППТ, к.т.н., доцент

ФИО, должность, структурное подразделение,  
ученая степень, ученое звание

## 1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

### 1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Наименование компетенции                                       | Код и наименование индикаторов достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4.           | Способен к разработке технологий механосборочного производства | ИПК-4.1. Применяет в профессиональной деятельности знания технологий механосборочного производства<br>ИПК-4.2. Выбирает материальные методики расчетов, ресурсы, оборудование для комплексного опробования простого/сложного технологического оборудования<br>ИПК-4.3. Формирует предложения по изменению технологического процесса изготовления изделия заказчика с учетом возможностей простого/сложного технологического оборудования механосборочного производства |

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знает: Методы испытаний, правила и условия выполнения работ на простом и сложном технологическом оборудовании механосборочного производства Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них Требования к структуре, содержанию и оформлению эксплуатационной документации на технологическое оборудование механосборочного производства

Умеет: Использовать прикладные программы управления проектами для составления программ испытаний простого и сложного технологического оборудования механосборочного производства Разрабатывать программы и методики испытаний простого и сложного технологического оборудования механосборочного производства

Владеет: Разработка эксплуатационной документации на сложное технологическое оборудование механосборочного производства Разработка программ и методик испытаний простого и сложного технологического оборудования механосборочного производства Сбором информации о новых технологиях, типах и моделях средств технологического оснащения механосборочных производств

## 1.2. Содержание дисциплины

| № | Тема (раздел дисциплины)<br>(в соответствии с РПД)                                                                             | Код компетенции |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|   | Тема 1. Актуальность и значимость ресурсосберегающих технологий                                                                | ПК-4            |
|   | Тема 2. Взаимодействие общественного производства и природы                                                                    | ПК-4            |
|   | Тема 3. Концепция безотходного производства                                                                                    | ПК-4            |
|   | Тема 4. Основные принципы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий                                                | ПК-4            |
|   | Тема 5. Способы оценки эколого -экономического эффекта от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий               | ПК-4            |
|   | Тема 6. Ресурсосберегающие технологии в производстве                                                                           | ПК-4            |
|   | Тема 7. Технологии утилизации и использования отходов производства в качестве вторичных энергетических и материальных ресурсов | ПК-4            |
|   | Тема 8. Энергетические ресурсы и энергосбережение                                                                              | ПК-4            |

## 1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Форма промежуточной аттестации зачет.

| Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения |                       | Шкала оценки уровня освоения дисциплины |                                                  |                             |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| Уровневая шкала оценки компетенций                        | 100 балльная шкала, % | 100 балльная шкала, %                   | 5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| допороговый                                               | ниже 61               | ниже 61                                 | «неудовлетворительно» / 2                        | не зачтено                  |
| пороговый                                                 | 61-85,9               | 61-69,9                                 | «удовлетворительно» / 3                          | зачтено                     |
|                                                           |                       | 70-85,9                                 | «хорошо» / 4                                     | зачтено                     |
| повышенный                                                | 86-100                | 86-100                                  | «отлично» / 5                                    | зачтено                     |

## 2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

### Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

#### ПК-4. Способен к разработке технологий механосборочного производства

1. Преимущества и недостатки открытой системы природопользования.
2. Полуоткрытые системы как промежуточная стадия при переходе к закрытой системе природопользования.
3. Понятие и принципы закрытой системы природопользования.
4. Обмен веществом и энергией систем природопользования с окружающей средой.
5. Понятие "ресурсосберегающие технологии".
6. Ресурсосберегающие технологии - основа перехода к устойчивому развитию.
7. Экономический прогресс и ресурсосбережение.
8. Реутилизация как один из компонентов ресурсосбережения.
9. Концепция устойчивого развития
10. Классификация природных ресурсов по признаку исчерпаемости
11. Структура сферы общественного производства
12. Концепция ресурсных циклов
13. Антропогенный круговорот веществ и энергии
14. Понятие «безотходное производство»
15. Основные принципы, лежащие в основе безотходности производства
16. Основные направления безотходной и малоотходной технологии
17. Перспективы развития безотходных технологий
18. Роль экстенсивных и интенсивных факторов в обеспечении малоотходности и ресурсосбережения.
19. Анализ развития производств и динамики потребления сырья.
20. Этапы создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий и требования, предъявляемые к ним.
21. Место и роль ресурсосберегающих и малоотходных технологий в концепции устойчивого развития биосферы.
22. Необходимость расчета эколого-экономической оценки от внедрения ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
23. Количественные показатели оценки безотходности.
24. Критерии экологичности технологических процессов.
25. Эколого-экономические преимущества закрытых систем природопользования.
26. «Чистое производство» - основная модель ресурсосберегающих и малоотходных технологий.
27. Порошковая металлургия и направления её эффективного использования.
28. Машиностроение и направления обеспечения ее малоотходности и ресурсосбережения
29. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии в окрасочном производстве.
30. Ресурсосберегающие и влагосберегающие технологии в сельском хозяйстве.
31. Нанотехнологии и ресурсосбережение.

32. Преимущества водных ЛКМ перед органорастворимыми ЛКМ.
33. Обоснование применения ресурсосберегающих технологий в земледелии.
34. Проблема использования отходов производства.
35. Извлечение ценных компонентов из ВМР.
36. Использование твердых отходов в качестве ВЭР и ВМР.
37. Особенности и перспективы использования ТБО в качестве ВМР
38. Ресурсосбережение в строительстве.
39. Технологическая схема переработки нефелина.
40. Утилизация пиритных огарков – отходов производства серной кислоты.
41. Ресурсосберегающая техника силикатных производств.
42. Получение газообразного топлива (пирогаза) из твердых отходов.
43. Использование ТПО и ТБО в сельском хозяйстве.
44. Технологии комплексной переработки и рационального использования сырьевых ресурсов.
45. Рециркуляция газов.
46. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем.
47. Техника и приемы создания замкнутых водооборотных систем в прачечном производстве и на автомобильных моечных станциях.
48. Пути реутилизации отходов при добыче сырья.
49. Характеристика основных источников энергии.
50. Экологические проблемы альтернативной энергетики
51. Преимущества альтернативных возобновляемых источников энергии.
52. Энергия атома: все плюсы и минусы

### Примерный тест для итогового тестирования

#### ПК-4. Способен к разработке технологий механосборочного производства

1. Какая из перечисленных технологий способствует уменьшению образования отходов?
  - Одноразовая упаковка
  - Пластиковые контейнеры
  - Многоразовая упаковка
  - Биоразлагаемая упаковка
2. Какие энергетические источники считаются возобновляемыми?
  - Нефть и газ
  - Ядерная энергия
  - Солнечная и ветровая энергия
  - Уголь
3. Какие из перечисленных строительных материалов считаются экологически безопасными?
  - Асбест
  - Пластик
  - Древесина с сертификатом FSC
  - Стеклофибробетон
4. Какая технология способствует эффективному использованию солнечной энергии?
  - Традиционные солнечные батареи
  - Термосифонные солнечные коллекторы
  - Солнечные стекла
  - Фотоэлектрические солнечные панели

5. Какая из перечисленных технологий способствует сокращению выбросов парниковых газов?

- Нефтяные печи
- Угольные камины
- Электрические тепловые насосы
- Традиционные радиаторы

6. Какая из следующих технологий является примером ресурсосберегающей энергетики?

- Ядерная энергия
- Нефтяные электростанции
- Газовые генераторы
- Солнечные батареи

7. Какой вид транспорта считается более энергоэффективным и экологичным?

- Грузовики с дизельными двигателями
- Самолеты
- Электрические автомобили
- Мотоциклы на бензине

8. Какие материалы могут быть использованы для создания энергосберегающей изоляции в зданиях?

- Пластиковые панели
- Минеральная вата
- Алюминиевая фольга
- Деревянные доски

9. Какая технология помогает сократить расход воды в сельском хозяйстве?

- Полив почвы с помощью шлангов
- Использование воды из рек и озер
- Традиционные методы полива
- Капельный полив

10. Какая из перерабатываемых энергетических источников является наиболее чистой?

- Ветряные электростанции
- Геотермальная энергия
- Твердые бытовые отходы

11. Какие строительные методы способствуют уменьшению энергопотребления в зданиях?

- Использование традиционных окон без утепления
- Многослойные стекла без защиты от солнца
- Пассивное солнечное отопление
- Открытые системы кондиционирования воздуха

12. Какой из вариантов упаковки продуктов считается более экологичным?

- Пластиковые бутылки
- Металлические банки
- Бумажные пакеты
- Биоразлагаемая упаковка

13. Какие технологии помогают сэкономить энергию в бытовых приборах?

- Постоянная работа в режиме ожидания
- Старые энергозатратные лампочки
- Использование больших источников света
- Энергосберегающие лампы и приборы

14. Какая из перерабатываемых энергетических источников является наиболее предпочтительной для уменьшения выбросов углекислого газа?

- Сжигание древесины
- Использование угля

- Биогаз из отходов
  - Ветряная энергия
15. Какая из технологий считается эффективным способом утилизации отходов и производства энергии?
- Сжигание отходов на свалке
  - Бросание отходов в реки
  - Закапывание отходов в землю
  - Производство биогаза из органических отходов
16. Какая из следующих технологий является эффективным методом снижения энергопотребления в зданиях?
- Использование старых электроприборов
  - Регулярная проверка наличия утечек в системах отопления
  - Отсутствие изоляции в строительстве
  - Применение LED-освещения
17. Какая технология помогает уменьшить выбросы углекислого газа при производстве электроэнергии?
- Использование угля
  - Нефтегазовая энергия
  - Ветряная энергия
  - Ядерная энергия
18. Что способствует более эффективному использованию воды в сельском хозяйстве?
- Частое поливание небольших участков
  - Произвольное использование воды для полива
  - Использование технологий капельного орошения
  - Орошение водой из открытых источников
19. Какая технология способствует уменьшению объема отходов и повторному использованию материалов?
- Одноразовая упаковка
  - Использование пластиковых изделий
  - Рециклинг материалов
  - Сжигание отходов
20. Какие из перечисленных методов считаются энергоэффективными в строительстве зданий?
- Использование низкокачественных изоляционных материалов
  - Применение зеленых крыш
  - Отсутствие окон исключительно стенные отверстия
  - Использование стеклопакетов с низкой теплопроводностью
21. Какие технологии способствуют снижению расхода топлива в транспортных средствах?
- Постоянная высокая скорость движения
  - Использование автомобилей с большим объемом двигателя
  - Использование гибридных и электрических транспортных средств
  - Частая смена масла в двигателе
22. Что является результатом использования солнечных батарей?
- Увеличение выбросов парниковых газов
  - Повышенное потребление электроэнергии
  - Производство чистой энергии из солнечного излучения
  - Уменьшение эффективности электрооборудования
23. Какие технологии способствуют улучшению энергетической эффективности бытовых приборов?
- Регулярная очистка от накопившейся пыли
  - Использование приборов с высоким энергопотреблением

- Отсутствие технического обслуживания
  - Применение энергосберегающих технологий, таких как LED-лампы и энергосберегающие режимы
24. Что является примером технологии, способствующей уменьшению использования бумаги в офисах?
- Регулярная печать всех документов
  - Использование одноразовых бумажных посуды и приборов
  - Электронные документы и облачные хранилища
  - Многократное использование бумажных документов
25. Какие из перечисленных методов считаются эффективными для снижения водопотребления в быту?
- Частое использование проточных водонагревателей
  - Использование старых и изношенных сантехнических приборов
  - Установка водосберегающих смесителей и унитазов
  - Произвольное использование воды при мытье посуды и уборке
26. Какая технология эффективно использует солнечную энергию для производства электроэнергии?
- Термоядерная энергия
  - Ветряная энергия
  - Солнечные батареи
  - Гидроэнергетика
27. Какой вид транспорта считается наиболее энергоэффективным и экологичным?
- Грузовые автомобили
  - Самолеты
  - Электрические автомобили
  - Мотоциклы
28. Какие материалы чаще всего используются для утепления зданий с целью снижения энергопотребления?
- Стекло
  - Бетон
  - Минеральная вата
  - Пластик
29. Какая из перечисленных ламп имеет наименьший уровень энергопотребления?
- Галогенные лампы
  - Лампы накаливания
  - Светодиодные лампы
  - Энергосберегающие лампы компактного типа (ЛЭКТ)
30. Какие технологии способствуют увеличению эффективности использования энергии в промышленности?
- Использование устаревших машин и оборудования
  - Системы мониторинга и управления энергопотреблением
  - Неосознанное использование электроэнергии