

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ)
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Основы методологии проектирования технологических машин
и оборудования»**

**основной профессиональной образовательной программы высшего
образования – программы магистратуры**

по направлению подготовки
15.04.02 Технологические машины и оборудование

с направленностью (профилем)
Машины и агрегаты пищевой промышленности

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 150402-03-23

Тула 2023 год

Разработчик:

Прейс В.В., профессор, д-р техн. наук, профессор
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Какой прием или метод используют при изучении сложного технологического процесса?
 - а) Абстрагирование от конструкции приводных механизмов и компоновки технологической машины.
 - б) Разделение технологического процесса на отдельные элементарные операции.
 - в) Метод концентрации технологических операций.
2. Какие компоненты системного подхода и в каком порядке всегда присутствуют в процессе принятия решений?
 - а) Цель, альтернативы, затраты, модель, критерии.
 - б) Цель действия, средства для достижения цели, описание зависимости между альтернативами и тем, что они выполняют и стоят, критерии выбора.
 - в) Потребность, цель действия, варианты реализации действия, модель реализации цели, затраты на реализацию цели, критерии выбора.
3. Какие методы целесообразно использовать для прогнозирования эволюционно развивающегося объекта?
 - а) Методы экспертных оценок.
 - б) Методы экстраполяции.
 - в) Комплексные системы прогнозирования.
4. Какие методы целесообразно использовать для прогнозирования развития объекта при возможном скачкообразном изменении ситуации ?
 - а) Методы экспертных оценок.
 - б) Методы экстраполяции.
 - в) Методы моделирования.
5. В чем заключается сущность современной системной концепции проектирования машин?
 - а) Во введении понятий проектируемой и проектирующей систем.
 - б) В рассмотрении процесса проектирования как проявления упорядоченного воздействия проектирующей системы на проектируемую.
 - в) В использовании проектировщиком того или иного метода (методов) действий.
6. Каким условиям должна отвечать проектная задача и её решение (проект) с позиций системной концепции проектирования?
 - а) Условиям адекватности в отношении цели (потребности), корректности и реализуемости.

- б) Условиям конкретности и достижимости цели, полезности и эффективности результата действий.
- в) Условиям целостности и изоморфизма.
- 7. На чем основывается метод экстраполяции при прогнозировании?
 - а) На использовании принципа аналогии различных явлений.
 - б) На переносе динамики событий и состояний, имевших место в недалеком прошлом, на будущее.
 - в) На переносе тенденций развития исследуемого объекта в прошлом на ближайшее будущее.
- 8. В чем заключается метод экспертных оценок при прогнозировании?
 - а) В том, что группе специалистов - экспертов ставят ряд вопросов, касающихся развития прогнозируемого объекта.
 - б) В организации комплексной экспертизы объекта на основе анализа и экстраполяции тенденций его развития.
 - в) В целесообразном абстрагировании процессов развития прогнозируемого объекта в будущем при обсуждении.
- 9. Чем характеризуется метод моделирования при прогнозировании?
 - а) Анализ исходных данных ведут не на исследуемых объектах, а на их моделях, выполненных в соответствии с требованиями теории подобия.
 - б) Использованием математических моделей при анализе развития объекта в будущем.
 - в) Использованием натуральных физических моделей при анализе развития объекта в будущем.
- 10. Что понимают под эффективностью функционирования технологического оборудования?
 - а) Большую производительность, базирующуюся на высокоинтенсивных, непрерывных технологических процессах, с полной механизацией и автоматизацией вспомогательных операций.
 - б) Эффективность оборудования, выявленную на этапе эксплуатации.
 - в) Высокую надежность, базирующуюся на применении современных материалов и покрытий, методов технической диагностики и обслуживания.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-23

- 1. Этапы создания конструкций технологических машин и аппаратов.
 - а) Техническое и рабочее проектирование, производство, эксплуатация.
 - б) Разработка рабочего проекта, изготовление опытного образца, испытание, технологическая подготовка производства.
 - в) Разработка комплекта конструкторской документации, изготовление и отладка опытного образца, испытания, корректировка документации.
- 2. Какие задачи решаются при постановке на производство новых конструкций технологических машин?
 - а) Достижение проектного объема выпуска машин.
 - б) Обеспечение требуемого стабильного качества машин.
 - в) Достижение объема выпуска машин в соответствии с проектной мощностью предприятия, обеспечение требуемого стабильного качества и проектной трудоемкости изготовления машин.
- 3. Какими основными качествами должно обладать современное прогрессивное технологическое оборудование?
 - а) Компактностью, быстродействием, эстетическим совершенством.
 - б) Экономичностью, долговечностью, экологической безопасностью.

в) Высокой производительностью и надежностью, гибкостью, автоматизмом, экономичностью.

4. Назовите системные компоненты САПР.

а) Методическое, информационное, лингвистическое, математическое, программное, техническое и организационное обеспечения.

б) Методическое, системное, лингвистическое, математическое, программное, техническое и организационное обеспечения.

в) Методическое, информационное, системное, математическое, программное, техническое и организационное обеспечения.

5. В чем сущность оптимизационного проектирования машин и аппаратов?

а) В поиске решения, при котором целевая функция имеет экстремум при заданных ограничениях, наложенных на критерий оптимизации.

б) В поиске решения, при котором критерий оптимизации имеет экстремум при заданных ограничениях, наложенных на выходные параметры.

в) В поиске решения, при котором целевая функция имеет экстремум при заданных ограничениях, наложенных на выходные параметры.

6. Что называют целевой функцией при оптимизационном проектировании машин?

а) Зависимость, описывающая цель оптимизационного проектирования.

б) Зависимость критерия оптимизации от оптимизируемых параметров.

в) Зависимость входных и выходных параметров проектируемой машины.

7. В чем состоит сущность автоматизации проектирования технических объектов?

а) В систематическом применении средств вычислительной техники, моделей и алгоритмов при принятии проектных решений на основе принципов системного подхода.

б) В систематическом применении средств вычислительной техники, моделей и алгоритмов при принятии проектных решений на основе математического моделирования.

в) В систематическом применении средств вычислительной техники, математических моделей и алгоритмов при проектировании на основе физического моделирования.

8. В чем заключается основная необходимость перехода к автоматизированному проектированию технических объектов?

а) В поиске технических решений в обширном пространстве технической информации с десятками и сотнями тысяч возможных комбинаций отдельных составляющих элементов объекта.

б) В возрастании сложности компоновки и количественного состава элементов объекта, а также сложности и разнообразия физических эффектов и явлений, используемых в одном объекте.

в) В привлечении в процессе проектирования мощного математического аппарата и проведения огромного объема вычислительных операций, трудоемкость которых возросла в десятки и сотни раз.

9. Назовите основные обслуживающие подсистемы САПР?

а) Проектирующая, информационно-поисковая, подготовки конструкторско-технологической документации и машинных носителей информации.

б) Информационно-поисковая, подготовки конструкторско-технологической документации и машинных носителей информации.

в) Проектирующая, обслуживающая и информационно-поисковая.

10. В чем состоит принцип равнопрочности при выборе показателей надежности оборудования?

а) Нагружаемые элементы проектируемого оборудования имеют одинаковый запас надежности по отношению к действующим на них нагрузкам.

б) Нагружаемые элементы проектируемого оборудования имеют одинаковую прочность.

в) Нагружаемые элементы проектируемого оборудования имеют одинаковую надежность.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-24

1. Какой вариант осуществления технологического процесса является наиболее рациональным?
 - а) Обеспечивающий минимальное значение количества энергии, необходимого для получения единицы высококачественной продукции.
 - б) Обеспечивающий получение наибольшего количества продукции с максимальным качеством.
 - в) Обеспечивающий получение экологически чистого продукта.
2. Что является важным в изучении и поиске рационального технологического процесса?
 - а) Установление закономерностей протекания технологического процесса.
 - б) Определение удельных энергетических затрат.
 - в) Определение экологической безопасности процесса.
3. Какие потенциальные возможности обеспечивает переход от низших классов технологических машин к высшим?
 - а) Повышение надежности машины.
 - б) Повышение производительности при усложнении конструкции машины.
 - в) Повышение производительности и качества выпускаемой продукции.
4. Что характеризуют показатели назначения оборудования?
 - а) Технологические возможности оборудования.
 - б) Технологическое назначение оборудования.
 - в) Функциональные свойства оборудования.
5. Что характеризуют показатели надежности оборудования?
 - а) Свойство оборудования сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров (показателей назначения).
 - б) Надежность функционирования оборудования.
 - в) Долговечность, ремонтпригодность, безотказность, ресурс работы.
6. Что характеризуют эргономические показатели оборудования?
 - а) Удобство обслуживания оборудования.
 - б) Условия функционирования системы «человек – машина».
 - в) Требования к конструированию органов управления оборудования.
7. Что определяют эстетические показатели оборудования?
 - а) Форму, цветовую гамму, стиль оборудования.
 - б) Совершенство художественного облика оборудования.
 - в) Качество выполнения внешних покрытий, отделки и т.п.
8. Что характеризуют показатели технологичности оборудования?
 - а) Свойства оборудования, обуславливающие оптимальное распределение ресурсов на всех этапах изготовления и эксплуатации оборудования.
 - б) Трудоемкость изготовления оборудования, его технологическую себестоимость, удельную стоимость ремонтов и т.п.
 - в) Технологичность оборудования для изготовления и эксплуатации.
9. Что характеризуют показатели транспортабельности оборудования?
 - а) Приспособленность оборудования к перемещению в пространстве, не сопровождающемуся использованием оборудования.
 - б) Среднюю продолжительность и трудоемкость подготовки оборудования к транспортированию.
 - в) Среднюю продолжительность установки оборудования на средство транспортирования и коэффициент использования его объема.
10. Что характеризуют патентно-правовые показатели оборудования?

- а) Степень обновления технических решений, использованных во вновь спроектированном оборудовании.
- б) Возможность беспрепятственной реализации оборудования в стране и за рубежом.
- в) Право интеллектуальной собственности.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. Что понимают под механическими колебаниями?
 - а) Колебания механических систем под действием внешних сил.
 - б) Многократное поочередное возрастание и убывание во времени кинематических или динамических параметров, характеризующих механическую систему.
 - в) Колебания механических систем, происходящие при нарушении их равновесия.
2. Какие колебания машин называют свободными?
 - а) Колебания, которые совершаются при отсутствии внешнего воздействия и без поступления энергии извне.
 - б) Колебания, происходящие при нарушении равновесия системы.
 - в) Колебания системы, находящейся в свободном состоянии.
3. Какие колебания машин называют вынужденными?
 - а) Колебания системы, находящейся в несвободном состоянии.
 - б) Колебания, происходящие при нарушении равновесия системы.
 - в) Колебания, вызванные переменным внешним воздействием.
4. Чем обусловлено силовое возбуждение колебаний?
 - а) Воздействием внешних независящих от состояния системы сил или моментов, приложенных к инерционным элементам системы.
 - б) Воздействием переменных внешних сил или моментов, приложенных к инерционным элементам системы.
 - в) Воздействием неуравновешенных масс инерционных звеньев механизмов механической системы.
5. Чем вызывается кинематическое возбуждение колебаний?
 - а) Неуравновешенностью масс звеньев механизмов.
 - б) Изменением во времени параметров системы, например жесткости, массы, моментов инерции звеньев.
 - в) Линейными или угловыми перемещениями отдельных элементов системы, не зависящими от ее состояния.
6. Когда происходит параметрическое возбуждение колебаний?
 - а) Когда независимо от состояния системы меняются во времени ее параметры, например жесткость, массы, моменты инерции звеньев.
 - б) Когда линейные или угловые перемещения отдельных элементов системы не зависят от ее состояния.
 - в) Когда массы звеньев механизмов системы неуравновешены.
7. За счет чего происходит возбуждение автоколебаний?
 - а) За счет неуравновешенности масс звеньев механизмов.
 - б) За счет изменения во времени параметров системы.
 - в) За счет изменения внутреннего состояния системы.
8. Вследствие чего происходит затухание колебаний в реальных механических системах?
 - а) Вследствие рассеяния энергии в системе.
 - б) Вследствие того, что реальные системы неконсервативны.

в) Вследствие потерь общего запаса энергии на трение в кинематических парах и трение о среду, в которой находится система.

9. Что означает универсальная эффективность технологических машин?

а) Эффективность машины вне зависимости от изменениз ситуации.

б) Общее название любого из практических достоинств машины.

в) Точность, производительность, надежность, простоту машины.

10. Что означает синтезированная эффективность технологических машин?

а) Совокупность практических достоинств машины.

б) Всевозможные достоинства хорошей работы в наибольшей степени.

в) Эффективность машины, полученная на стадии синтеза технических решений при проектировании.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-23

1. Дайте определение технологической производительности машин?

а) Производительность идеальной машины непрерывного действия, бесконечной долговечности и абсолютной надежности.

б) Производительность машины, у которой отсутствуют потери времени на вспомогательные (холостые) ходы рабочих органов и простои.

в) Производительность машины непрерывного функционирования.

2. Дайте определение цикловой производительности машин?

а) Величина, обратно пропорциональная сумме длительностей рабочих t_p и вспомогательных (холостых) t_x ходов рабочих органов машины.

б) Производительность реальной машины, характеризующейся наличием вспомогательных (холостых) t_x ходов рабочих органов.

в) Производительность машины, определяемая длительностью кинематического цикла работы механизмов.

3. Фактическая производительность машин это:

а) Величина, обратно пропорциональная сумме длительностей рабочего цикла машины и простоев, приходящихся на каждую обработанную деталь.

б) Производительность реальной машины, характеризующейся ограниченной надежностью механизмов.

в) Производительность, определяемая количеством произведенной продукции.

4. Какое событие называют отказом оборудования?

а) Событие, связанное в основном с разрушением деталей машин или их поверхностей.

б) Событие, заключающееся в нарушении работоспособности или исправности оборудования.

в) Событие, связанное с прекращением функционирования оборудования.

5. В чем выражается функциональный отказ оборудования?

а) В нарушении его работоспособности.

б) В разрушении деталей машин или их поверхностей.

в) В выходе параметров функционирования отдельных его элементов за допустимые пределы.

6. В чем проявляется параметрический отказ оборудования?

а) В полном или частичном прекращении его функционирования.

б) В нарушении его исправности.

в) В повышении уровня энергопотребления при работе оборудования.

7. Что понимают под безотказностью оборудования?

а) Свойство оборудования сохранить работоспособность до предельного состояния.

б) Свойство оборудования сохранять работоспособность без вынужденных перерывов на протяжении заданной наработки.

в) Свойство оборудования, заключающееся в приспособленности оборудования к предупреждению, обнаружению и устранению отказов.

8. Дайте определение понятия долговечности оборудования?

а) Свойство оборудования сохранять работоспособность без вынужденных перерывов на протяжении заданной наработки.

б) Свойство оборудования сохранить работоспособность до предельного состояния с требующимися перерывами для технического обслуживания.

в) Свойство оборудования, заключающееся в приспособленности оборудования к предупреждению, обнаружению и устранению отказов.

9. Дайте определение понятия ремонтпригодности оборудования?

а) Свойство оборудования сохранять работоспособность без вынужденных перерывов на протяжении заданной наработки с помощью технического обслуживания и ремонтов.

б) Свойство оборудования, заключающееся в приспособленности оборудования к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей с помощью технического обслуживания и ремонтов.

в) Свойство оборудования сохранить работоспособность до предельного состояния с требующимися перерывами для технического обслуживания и ремонтов.

10. Дайте определение понятия сохраняемости оборудования?

а) Свойство оборудования сохранять свои эксплуатационные показатели в процессе длительного хранения и транспортирования.

б) Свойство оборудования сохранять свои эксплуатационные показатели и после срока хранения и транспортирования.

в) Свойство оборудования, заключающееся в приспособленности оборудования к обнаружению отказов в процессе длительного хранения.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-24

1. Какие показатели предназначены для количественной оценки технологичности конструкции по унификации и стандартизации?

а) Коэффициенты унификации и стандартизации изделия, коэффициент взаимозаменяемости.

б) Коэффициенты применяемости материала и перспективного использования в других изделиях.

в) Коэффициенты унификации и стандартизации изделия, коэффициенты взаимозаменяемости и сборности.

4. Какие показатели предназначены для количественной оценки технологичности конструкции по себестоимости?

а) Себестоимость технологическая, профилактического функционирования, обслуживания и текущего ремонта.

б) Себестоимость технологическая, функционирования, профилактического ремонта и обслуживания.

в) Себестоимость технологическая, подготовки к функционированию, профилактического обслуживания и ремонта.

5. В чем состоит унификация конструкции технологических машин?

а) В унификации типовых элементов конструкций машин.

б) В приведении типовых элементов конструкций машин к единообразию технических параметров и исполнительных размеров.

в) В разработке элементов конструкций машин, унифицированных по техническим параметрам и исполнительным размерам.

6. В чем состоит типизация конструкции технологических машин?
 - а) В установлении определенных критериев для групп элементов конструкций машин, выполняющих аналогичные функции.
 - б) В типизации унифицированных элементов конструкций машин.
 - в) В установлении на основе определенных критериев групп элементов конструкций машин, выполняющих аналогичные функции.
7. В чем заключается метод агрегатирования технологических машин?
 - а) Агрегатирование является направлением стандартизации машин.
 - б) В компоновке новых машин из набора стандартных и унифицированных типовых элементов в соответствии с техническими требованиями.
 - в) В создании новых машин с использованием стандартных и унифицированных типовых элементов.
8. В чем сущность параметрического ряда технологических машин?
 - а) Параметрический ряд - это один из инструментов, позволяющий наиболее полно реализовать метод агрегатирования.
 - б) Параметрический ряд регламентирует основные технические параметры конструкций машин в соответствии с рядами предпочтительных чисел.
 - в) Параметрический ряд регламентирует технические параметры конструкций машин.
9. В чем особенность внешней модели структуры технического объекта?
 - а) В рассмотрении взаимосвязей объекта с внешней средой (системами).
 - б) В представлении всех связей объекта с внешней средой посредством «входов» и «выходов» без раскрытия его внутреннего строения.
 - в) В рассмотрении функционирования объекта по его прямому назначению.
10. В чем особенность иерархической модели структуры технического объекта?
 - а) В представлении внутренней структуры (состава) объекта в виде многоуровневой системы, построенной на основе принципа приоритетов.
 - б) В отражении всех внутренних связей объекта между его функциональными элементами.
 - в) В рассмотрении функционирования объекта по его прямому назначению.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы) по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ОПК-1

1. В чем заключается сущность современной системной концепции проектирования машин?
2. Каковы задачи динамического расчёта технологических машин и оборудования различного технологического назначения.
3. Назовите методы оценки надежности технологических машин и оборудования различного технологического назначения на этапе проектирования.
4. Назовите методы категорий производительности технологических машин и оборудования различного технологического назначения на этапе проектирования.
5. Назовите методы оценки инерционных нагрузок исполнительных органов технологических машин и оборудования различного технологического назначения на этапе проектирования
6. Назовите методы оценки технологичности технологических машин и оборудования различного технологического назначения на этапе проектирования.

7. Какими зависимостями определяются конструктивные параметры рабочих (исполнительных) органов технологических машин различного технологического назначения?

8. Какие динамические условия работы технологической машины определяют мощность её привода? Особенности расчета для машин различного технологического назначения.

9. Что характеризует логарифмический декремент колебаний?

10. Какую скорость вращающегося вала называют критической?

11. Какие вращающиеся валы машин называют жесткими?

12. Какие вращающиеся валы машин называют гибкими?

13. В чем заключается динамическое виброгашение вибраций машин?

14. В чем заключается демпфирование вибраций машин?

15. В каких случаях эффективно динамическое виброгашение?

16. В каких случаях эффективно использование демпферов вязкого трения для гашения механических колебаний машин?

17. В каких случаях эффективно динамическое виброгашение механических колебаний машин?

18. В чем заключается сущность метода трансформации и инверсии при поиске новых технических решений?

19. В чем заключается сущность эвристических методов при поиске новых технических решений?

20. В чем заключается особенность метода мозгового штурма при поиске новых технических решений?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-23

1. Разработка технического задания на проектирование технологической машины конкретного технологического назначения.

2. Разработка эскизных вариантов проектируемой технологической машины на основе базового варианта (прототипа).

3. Разработка схем механизации производственного участка с использованием проектируемой технологической машины и оценка эффективности её применения.

4. Разработка чертежа общего вида проектируемой машины: порядок разработки, основные обозначения, спецификация, соблюдение требований ЕСКД и ГОСТ.

5. Каковы особенности проектной и технологической документации проектируемых технологических машин и оборудования различного технологического назначения.

6. Каков состав и порядок разработки технического задания на проектирование технологических машин и оборудования различного технологического назначения.

7. Назовите стандартные средства автоматизации проектирования, использованные в процессе проектирования технологической машины.

8. Содержит ли чертеж общего вида проектируемой технологической машины все необходимые сведения, дающие полное представление о принципах её функционирования, и обеспечивающие возможность разработки основных сборочных единиц (узлов, агрегатов)?

9. Содержит ли чертеж общего вида сборочной единицы (узла, агрегата) всю необходимую информацию для возможности разработки чертежей деталей (указаны ли все присоединительные размеры с необходимыми отклонениями, взаимное сопряжение составляющих деталей и т.п.)?

10. Содержит ли чертеж детали все необходимые сведения, необходимые для её изготовления, и обеспечения требуемого функционального назначения детали?

11. В чем принципиальное отличие технологических машин III – го класса?

12. Какие задачи включает в себя силовой расчет механизмов машин?

13. Какие задачи включает в себя энергетический расчет машин?

14. Что такое коэффициент сохранения производительности машины?
15. Что характеризует наработка на отказ технологической машины?
16. Что характеризует среднее время восстановления технологической машины?
17. Дайте определение понятия работоспособности оборудования?
18. Дайте определение понятия исправности оборудования?
19. Какие элементы оборудования рассчитывают по критерию статической прочности?
20. Какие детали оборудования рассчитывают по критерию циклической прочности?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-24

1. Оценка параметров надежности технологических машин различного технологического назначения на стадии проектирования.
2. Анализ преимуществ и недостатков разработанной конструкции технологической машины и возможные пути улучшения её конструкции.
3. Перечислите этапы конструирования основных узлов (агрегатов) и деталей проектируемого технологического оборудования.
4. Какие были выявлены недостатки в конструкции технологического оборудования, снижающие его конкурентноспособность?
5. Возможное ли улучшение технологичности рассматриваемой конструкции технологического оборудования, и какими методами?
6. Составьте описание принципов действия и устройства проектируемого технологического оборудования и обоснуйте принятые технические решения.
7. Сравните и обоснуйте эффективность вариантов модернизации оборудования и проектирования новой конструкции.
8. Обоснуйте возможность и пути повышения производительности машины конкретного технологического назначения.
9. Какой признак положен в основу классификации технологических машин и аппаратов?
10. В чем состоит принцип целостности изучаемого объекта?
11. В чем состоит принцип изоморфизма изучаемого объекта?
12. В чем особенность внутренней модели структуры технического объекта?
13. В чем сущность модели жизненного цикла технического объекта?
14. В чем сущность модели операции технического объекта?
15. Что определяют экологические показатели оборудования?
16. Что характеризуют показатели безопасности оборудования?
17. При расчёте каких элементов машин критерий контактной (статической и циклической) прочности является определяющим?
18. Для каких деталей машин является основным критерий жесткости?
19. При расчёте каких элементов оборудования учитывают критерий устойчивости?
20. Для изготовления каких рабочих органов машин выбирают материалы с учётом критерия износостойкости?