Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 22:45:25
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»**

**КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ОПП

_____В.А. Парамонова
(подпись)

«16» февраля 2026 г.

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б.1.В.05 МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПРОГРЕССИВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МЕХАНИЧЕСКОГО)

Укрупненная группа направлений подготовки _*15.00.00 «Машиностроение»*
(код, наименование)

Образовательная программа высшего образования - программа магистратуры

Направление подготовки *15.04.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Магистерская программа *Инженерия технических систем пищевой промышленности*
(наименование)

Разработчик: к.т.н., доцент, доцент _____ Н.А. Миронова
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись)

ОМ рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «16» февраля 2026 г., протокол № 20

Донецк
2026

**1. Паспорт**
**оценочных материалов по дисциплине**
***«МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПРОГРЕССИВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (МЕХАНИЧЕСКОГО)»***

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля) | Этапы формирования (семестр изучения) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ПК-2 | Способен к стратегическому управлению развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности | Тема 1. Эволюция методов проектирования. Исследование проектной ситуации.<br>Тема 2. Виды и содержание стандартов. Стандарты единой системы конструкторской документации. Основные этапы создания оборудования. Характеристика конструкторских документов и требования к ним. Основы системного проектирования линий.<br>Тема 3. Принципы и методы конструирования: технико-экономическое обоснование конструкции машины; унификация конструктивных элементов; образование производных машин.<br>Тема 4. Общие требования к оборудованию пищевых производств. Общие правила и характеристика процесса конструирования.<br>Тема 5. Составные конструкции. Основные признаки технологичности конструкции изделий.<br>Тема 6. Компоновка и выбор силовой схемы. Рациональность силовой схемы. Устранение и уменьшение изгиба. Бомбинирование, как метод выравнивания нагрузок.<br>Тема 7. Материалы конструкции оборудования и их влияние на распределение нагрузок. Равнопрочность деталей и равнонагруженность опор.<br>Тема 8. Устранение местных ослаблений. Подкрепление деформирующихся участков.<br>Тема 9. Основы технологии сборки машин пищевых производств. Методы обеспечения технологичности сборки. Осевая фиксация деталей. Ведение деталей по направляющим. Устранение подгонки. Буртики, фаски и галтели как способ облегчения сборки.<br>Тема 10. Компактность конструкции. Принцип агрегатности.<br>Тема 11. Точность взаимного расположения деталей. Принцип самоустанавливаемости. Разгрузка точных механизмов. | 3 (о.ф.о) |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | Тема 12. Привалочные поверхности. Сопряжение по нескольким поверхностям. Стыкование по скрещивающимся плоскостям.<br>Тема 13. Сопряжение деталей из твёрдых и мягких материалов. Сменность изнашивающихся деталей.<br>Тема 14. Затяжка по двум поверхностям. Устранение деформаций при затяжке.<br>Тема 15. Компенсаторы.<br><br>***Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса***<br><br>***Выполнение, оформление и защита работ практикума***<br><br>***Выполнение, оформление и защита курсового проекта (* по выбору по теме ВКР)*** | |
| 2 | ПК-7 | Способен выбирать оптимальные решения при создании продукции с учётом требований качества, надёжности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства | ***Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса***<br>***Выполнение, оформление и защита работ практикума***<br>***Выполнение, оформление и защита курсового проекта (* по выбору по теме ВКР)*** | З (о.ф.о) |

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

| № п/п | Код контролируемой компетенции | Показатель оценивания (индикаторы достижения компетенций) | Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля) | Наименование оценочного материала |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ПК-2 | ИДК-1$_{ПК-2}$ Способен к разработке новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности<br>ИДК-2$_{ПК-2}$ Способен к управлению испытаниями и внедрением новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности<br>ИДК-3$_{ПК-2}$ Способен к проведению индивидуальных и комплексных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства | Тема 1. Эволюция методов проектирования. Исследование проектной ситуации.<br>Тема 2. Виды и содержание стандартов. Стандарты единой системы конструкторской документации. Основные этапы создания оборудования. Характеристика конструкторских документов и требования к ним. Основы системного проектирования линий.<br>Тема 3. Принципы и методы конструирования: технико-экономическое обоснование конструкции машины; унификация конструктивных элементов; образование производных машин.<br>Тема 4. Общие требования к оборудованию пищевых производств. Общие правила и характеристика процесса конструирования.<br>Тема 5. Составные конструкции. Основные признаки технологичности конструкции изделий.<br>Тема 6. Компоновка и выбор силовой схемы. Рациональность силовой схемы. Устранение и уменьшение изгиба. Бомбинирование, как метод выравнивания нагрузок.<br>Тема 7. Материалы конструкции оборудования и их влияние на распределение нагрузок. Равнопрочность деталей и равнонагруженность опор.<br>Тема 8. Устранение местных ослаблений. Подкрепление деформирующихся участков. | Защита отчетов работ практикума<br><br>Выполнение и защита заданий для самостоятельной работы<br><br>Тестирование (опрос, коллоквиум, контрольная работа)<br><br>Выполнение, оформление и защита курсового проекта |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | Тема 9. Основы технологии сборки машин пищевых производств. Методы обеспечения технологичности сборки. Осевая фиксация деталей. Ведение деталей по направляющим. Устранение подгонки. Буртики, фаски и галтели как способ облегчения сборки.<br>Тема 10. Компактность конструкции. Принцип агрегатности.<br>Тема 11. Точность взаимного расположения деталей. Принцип самоустанавливаемости. Разгрузка точных механизмов.<br>Тема 12. Привалочные поверхности. Сопряжение по нескольким поверхностям. Стыкование по скрещивающимся плоскостям.<br>Тема 13. Сопряжение деталей из твёрдых и мягких материалов. Сменность изнашивающихся деталей.<br>Тема 14. Затяжка по двум поверхностям. Устранение деформаций при затяжке.<br>Тема 15. Компенсаторы.<br>*Далее - Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*<br>*Выполнение, оформление и защита работ практикума*<br>*Выполнение, оформление и защита курсового проекта (* по выбору по теме ВКР)* | |
| 2 | ПК-7 | ИДК-1$_{ПК-7}$ Обеспечивает технологичность конструкции машиностроительных изделий высокой сложности<br>ИДК-2$_{ПК-7}$ Разрабатывает с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности | *Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*<br>*Выполнение, оформление и защита работ практикума*<br>*Выполнение, оформление и защита курсового проекта (* по выбору по теме ВКР)* | Защита отчётов работ практикума<br>Выполнение и защита заданий для самостоятельной работы<br>Тестирование (опрос, коллоквиум, контрольная работа)<br>Выполнение, оформление и защита курсового проекта |

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Задания для самостоятельной работы (реферат)»

| Шкала оценивания | Критерий оценивания |
|---|---|
| 0,9…1·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата | Реферат представлен на высоком уровне (полное соответствие требованиям наличия элементов научного творчества, самостоятельных выводов, аргументированной критики и самостоятельного анализа фактического материала на основе глубоких знаний информационных источников по данной теме). |
| 0,75…0,89·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата | Реферат представлен на среднем уровне (малодоказательные отдельные критерии при общей полноте раскрытия темы). |
| 0,6…0,74·балл, выделенный на тему, которая отрабатывается в виде реферата | Реферат представлен на низком уровне (правильно, но неполно, без иллюстраций, освещены основные вопросы темы и содержатся отдельные ошибочные положения). |
| 0 | Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.) |

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тест»

| Шкала оценивания | Критерий оценивания |
|---|---|
| 0,9…1·балл, выделенный на тест к модулю | Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов) |
| 0,75…0,89·балл, выделенный на тест к модулю | Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов) |
| 0,6…0,74·балл, выделенный на тест к модулю | Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов) |
| 0 | Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%) |

Таблица 2.4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Отчет по работам практикума»

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| 0,9…1·балл, выделенный на тему | Отчет представлен на высоком уровне (студент выполнил задание верно, аккуратно и в полном объеме, владеет теорией по изучаемому вопросу). |
| 0,75…0,89·балл, выделенный на тему | Отчет представлен на среднем уровне (студент в целом выполнил задание верно и в полном объеме, владеет теорией по изучаемому вопросу, допустив некоторые неточности и т.п.) |
| 0,6…0,74·балл, выделенный на тему | Отчет представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, выполнил задание с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.) |
| 0 | Отчет представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.) |

Таблица 2.5 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа» (для студентов з.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

| Шкала оценивания | Критерий оценивания |
|---|---|
| 13,5-15 | Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач) |
| 11,25-13,5 | Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач) |
| 9-11,25 | Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач) |
| 0 | Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%) |

Таблица 2.6 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Собеседование» («Устный опрос» или «Доклад»)

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| 0,9…1·балл, выделенный на тему | Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение высокого объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. |
| 0,75…0,89·балл, выделенный на тему | Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение среднего объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, допустив некоторые неточности и т.п.) |
| 0,6…0,74·балл, выделенный на тему | Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение низкого уровне знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками и т.п.) |
| 0 | При собеседовании (докладе) с обучающимся (обучающегося) выявлен объем знаний на неудовлетворительном уровне (студент не готов) |

Таблица 2.7 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Курсовой проект»

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|
| 90…100 балла | Курсовой проект представлен на высоком уровне (студент выполнил работу верно, аккуратно и в полном объеме, владеет теорией по изучаемому вопросу). |
| 75…89·балла | Курсовой проект представлен на среднем уровне (студент в целом выполнил задание верно и в полном объеме, владеет теорией по изучаемому вопросу, допустив некоторые неточности и т.п.) |
| 60…74·балла | Курсовой проект представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, выполнил задание с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.) |
| 0 | Курсовой проект представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.) |

***Примечание:***

1. ***Конкретные баллы на отдельные виды работ (тема, тестирование, лабораторная или практическая работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.***
2. ***Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, лабораторной работы или теста к содержательному модулю.***

### 3. Перечень оценочных материалов

| № п/п | Наименование оценочного материала | Краткая характеристика оценочного материала | Представление оценочного материала |
|---|---|---|---|
| 1 | Отчет по работам практикума<br><br>Реферат | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой выполненное в расчётно-графическом виде задание по определенной научной (учебно-исследовательской) теме. | Темы рефератов и практикума Оформление отчета по работам практикума согласно требованиям, изложенным в практикуме<br><br>Реферат (формат А4) |
| 2 | Тесты | система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |
| 3 | Контрольная работа | средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине. | Комплект контрольных заданий по вариантам<br><br>(методические указания к СРС) |
| 4 | Собеседование (Устный опрос)<br><br>Доклад | продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы | Темы курса<br><br>Темы докладов |
| 5 | Курсовой проект | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой выполненное в виде пояснительной записки и графической части задание по определенной научной (учебно-исследовательской) теме. | Метод. рекомендации Оформление согласно требованиям, изложенным в методических рекомендациях (учебном пособии) |

## 3.1. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ МОДУЛЬНОМУ КОНТРОЛЮ*»

*СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ №1*

Оценка по модулю включает результаты выполнения и защиты работ практикума и тестового контроля.

**Вопросы для подготовки к тестированию***:*

1. Перечислите основные этапы создания оборудования и их отличительные признаки.
2. Назовите основные требования единой системы конструкторской документации.
3. Какие виды унификации конструктивных элементов Вы знаете? Дайте их краткую характеристику.
4. Перечислите основные группы требований к оборудованию пищевых производств.
5. Какие конструкции принято считать составными, их назначение и преимущества.

*СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ 2.*

Оценка по модулю включает результаты выполнения и защиты лабораторных работ и тестового контроля.

**Вопросы для подготовки к тестированию***:*

6. Правило рациональности силовой схемы.
7. Методы устранения и уменьшения изгиба.
8. Влияние упругости на распределение нагрузок.
9. Обеспечение равнопрочности деталей.
10. Обеспечение равнонагруженность опор.
11. Применение метода бомбинирования, как метода выравнивания нагрузок.
12. Методы устранения местных ослаблений. Подкрепление деформирующихся участков.

*СМЫСЛОВОЙ МОДУЛЬ 3.*

Оценка по модулю включает результаты выполнения и защиты лабораторных работ и тестового контроля.

**Вопросы для подготовки к тестированию***:*

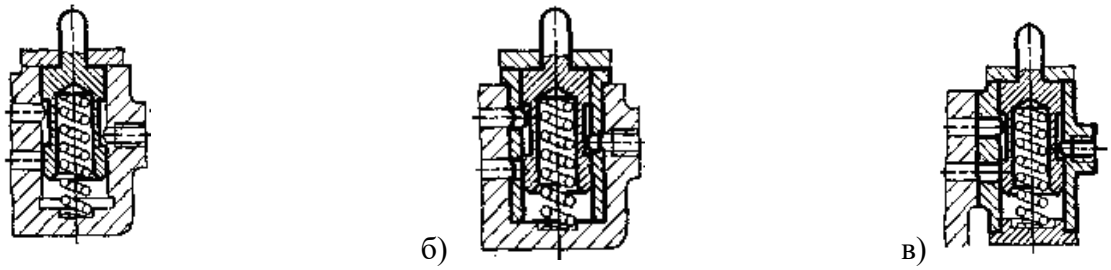
13. Методы обеспечения компактности конструкции.
14. Назначение принципа агрегатности.
15. Обеспечение точности взаимного расположения деталей.
16. Обеспечение сменности изнашивающихся деталей.
17. Применение принципа самоустанавливаемости.
18. Методы разгрузки точных механизмов.
19. Виды компенсаторов и их назначение.
20. Правило ведения деталей по направляющим.
21. Требование к привалочным поверхностям.
22. Правило сопряжения деталей из твердых и мягких материалов.
23. Правило сопряжения по нескольким поверхностям.
24. Правило стыкования по скрещивающимся плоскостям.
25. Обеспечение правильной затяжки по двум поверхностям.
26. Методы устранения деформаций при затяжке.
27. Правило осевой фиксации деталей.
28. Методы устранения подгонки.
29. Применение буртиков, фасок и галтелей в составных конструкциях.

**Примечание:** полный перечень вопросов по учебной дисциплине, тесты для сдачи модулей, задания для контрольной работы и алгоритм их выполнения приведены в учебно-методическом пособии для самостоятельной работы.

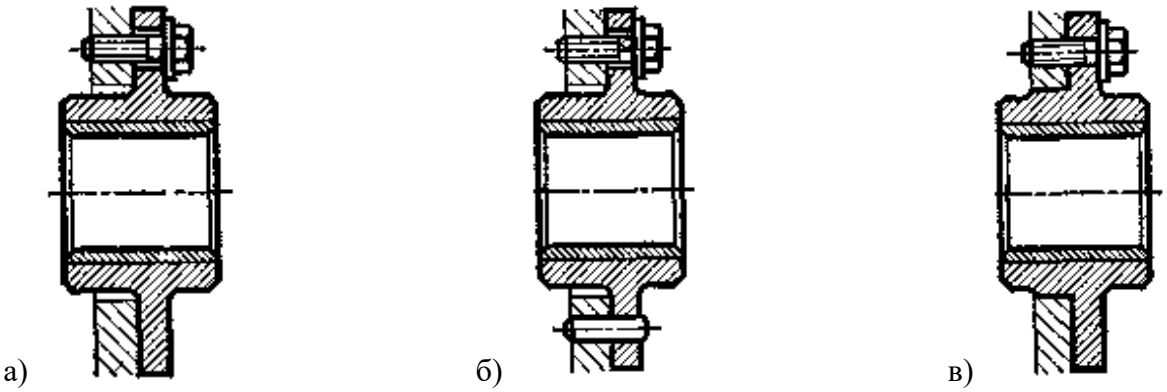
## 3.2. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕН)*»

1. Обязательные этапы при анализе оборудования. На основе чего предлагаются новые варианты оборудования?
2. Задачи унификации. Какие элементы в первую очередь подлежат унификации? Виды унификации. Последствия конструирования оборудования без соблюдения требований унификации.
3. Принцип самоустанавливаемости. К чему приводит неверная компоновка конструкции машины? Как повышение модуля упругости металла влияет на распределение нагрузок?
4. Особенности ведения деталей по направляющим. К чему может привести неверная стыковка плоскостей? В каких случаях возможен ход деталей по направляющим с рывками?
5. Назначение фасок, буртиков и галтелей, их получение.
6. Компенсаторы: конструкции, назначение, повышение их работоспособности.
7. Последствия подгонки по месту. Методы ее устранения.
8. Основные способы разгрузки точных механизмов. В каких деталях могут возникать местные ослабления и как их устранить?
9. Назначение бомбинирования, его положительные и отрицательные последствия. Оборудование для бомбинирования.
10. Влияние твердости материалов на распределение нагрузок. Какие именно характеристики материалов имеют наибольшее влияние на распределение нагрузок?
11. Применение знаний о процессах, происходящих в оборудовании для улучшения его конструкции. Возможна ли модернизация без знания особенностей процесса?
12. Торсионы: конструкции, назначение, пути повышения прочности.
13. Привалочные поверхности: требования к чистоте обработки, их причины и последствия. Возможно ли склеивание поверхностей клапанов при кратковременном повышении давления и если высокое давление будет около часа?
14. Сопряжение деталей из твердых и мягких материалов: назначение, правила, последствия неверного сопряжения.
15. Способы устранения местных ослаблений и их анализ.
16. Принцип агрегатности и его применение.
17. Назначение компенсаторов. Виды компенсаторов.
18. Методы устранения и уменьшения изгиба. Основные причины возникновения изгиба. Приведите примеры.
19. Основные принципы, которых необходимо придерживаться во время анализа компактности конструкции.
20. Методы устранения подгонки. Привести преимущества и недостатки основных методов устранения подгонки.
21. Резьбовые соединения. Устранение деформаций во время затягивания.
22. Основные этапы разработки оборудования. Краткая характеристика каждого этапа.
23. Устранение и уменьшение изгиба. Привести примеры наиболее распространенных узлов и методы устранения.
24. Основные пути достижения компактности.
25. Обеспечение точности взаиморазмещения деталей.
26. Влияние упругости материала на распределение нагрузок. Имеет ли влияние предел текучести материала на распределение нагрузок?
27. Методы устранения местных ослаблений.
28. Назначение буртиков и галтелей и их получение. Замена буртиков.
29. Разработка технического задания: основные вопросы, подлежащие разработке, ответственные лица.
30. Каких правил необходимо придерживаться во время сопряжения по нескольким поверхностям.
31. Разработка технического предложения: основные вопросы, подлежащие разработке, ответственные лица.

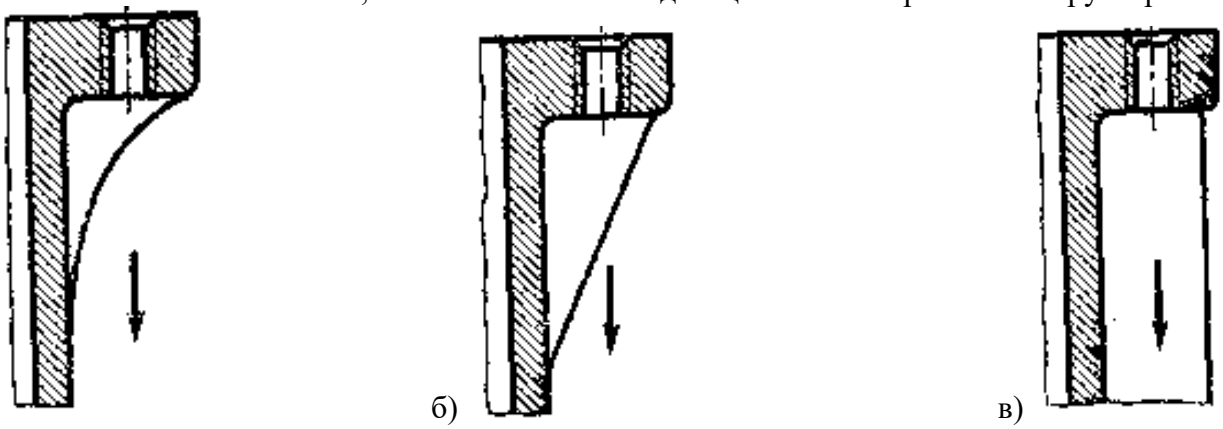
32. Принцип конструктивной преемственности. Типизация изделий. Унификация и симплификация, как метод унификации (понятие и назначение).
33. Разработка эскизного проекта: основные вопросы, подлежащие разработке, ответственные лица
34. Принцип агрегатирования: суть, назначение и преимущества.
35. Рациональность силовых схем: суть и примеры.
36. Разработка технического проекта: основные вопросы, подлежащие разработке, ответственные лица
37. Обеспечение центрального приложения нагрузки и устранение повышенных кромочных давлений, возникающих из-за неточностей изготовления и монтажа.
38. Методы бомбинирования плоских и цилиндрических поверхностей.
39. Правила затяжки по двум поверхностям. Приведите примеры.
40. Разработка рабочей документации, производственные испытания опытного образца, организация серийного производства машин: основные вопросы, подлежащие разработке, ответственные лица
41. Рациональность силовой схемы: правило, примеры.
42. Пути обеспечения компактности конструкции. Привести примеры.
43. Стыкование поверхностей. Какие виды не допустимы.
44. Правила осевой фиксации деталей. Указать причины.
45. Обеспечение равнопрочности и равнонагруженности узлов: причины, методы, преимущества и недостатки.
46. Ведение деталей по направляющим.
47. Торсионы: конструкции и их назначение.
48. Понятия осевой и радиальной сборки. Стыкование по перекрещивающимся плоскостям.
49. Обеспечение точности взаимного расположения деталей: правило, примеры.
50. Предупреждение деформации нежестких участков деталей под действием рабочих усилий: методы, примеры.
51. Какие конструкции относятся к составным?
52. Укажите ошибочную конструкцию золотника. Обоснуйте ответ.




53. Укажите преимущества и недостатки конструкций. Обоснуйте оптимальный вариант (центрирование, сбивание при разборке и сборке конструкции, подгонка по месту).

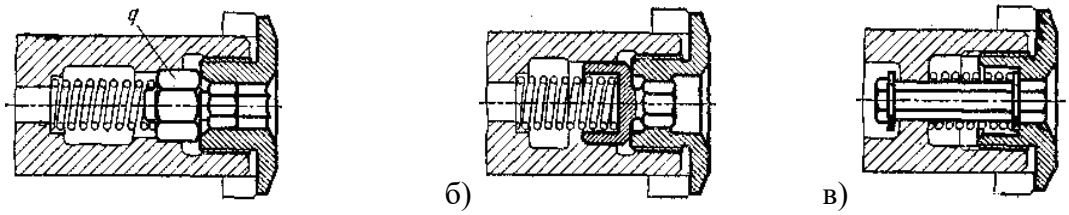


54. Укажите источник изгиба, наиболее часто выпадающий из поля зрения конструктора:



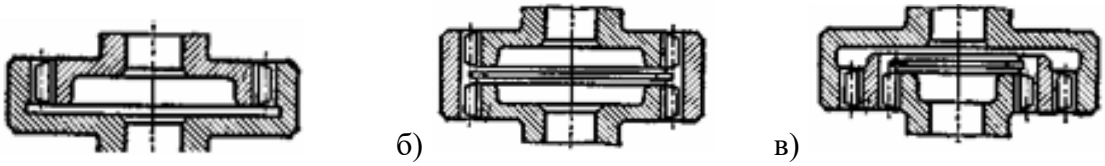
а) б) в)

55. Выберите наиболее рациональную конструкцию с точки зрения ее эксплуатации и получения. Обоснуйте.



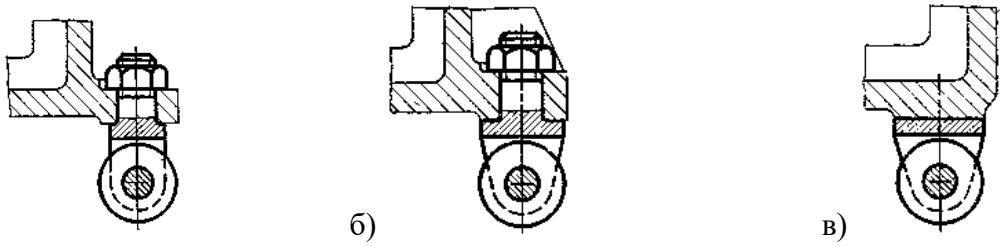

а) б) в)

56. Дайте характеристику приведенных компенсаторов.



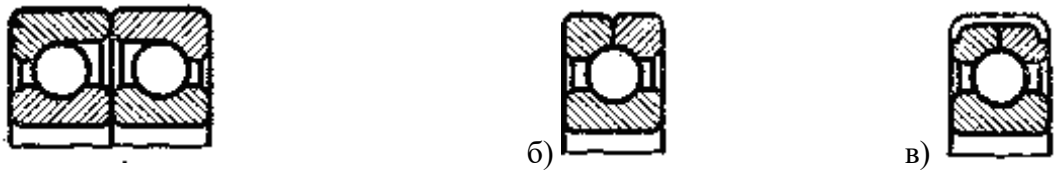
а) б) в)

57. Выберите конструкцию, в которой полностью исключен изгиб лапы крепления.



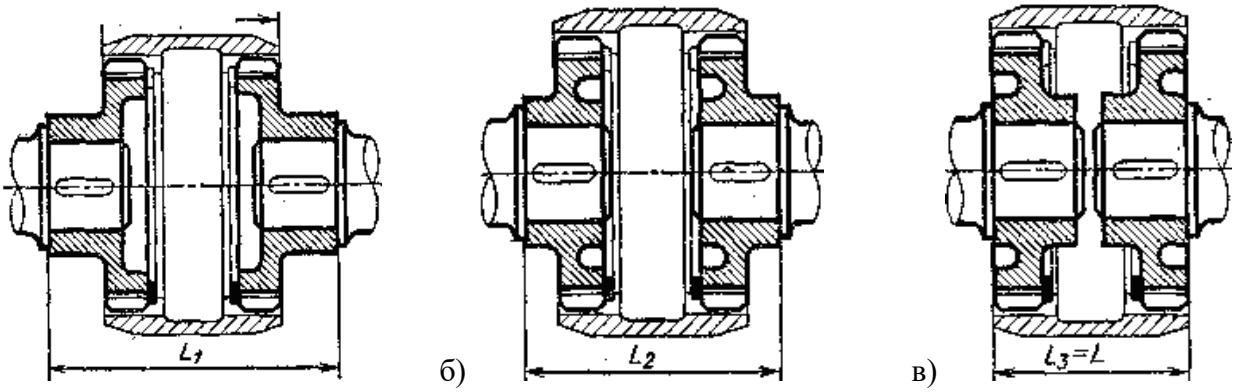
а) б) в)

58. Выберите конструкцию подшипника, в которой есть возможность несения осевой нагрузки в двух направлениях и являющуюся агрегатной.



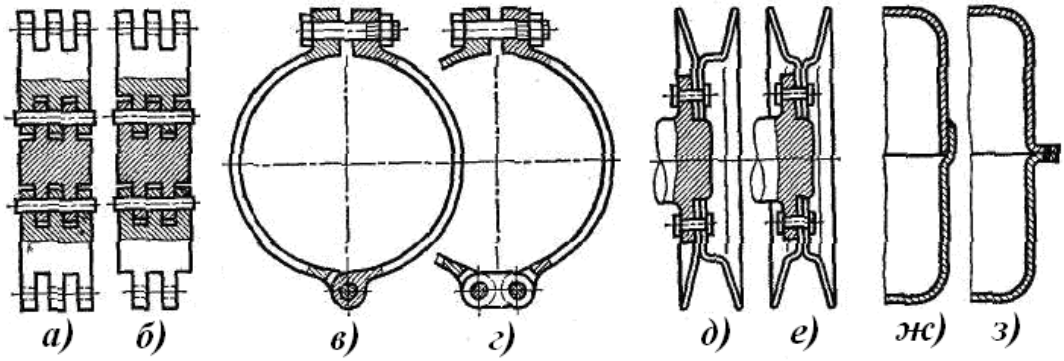
а) б) в)

59. Дайте краткую характеристику конструкциям (обеспечение компактности).

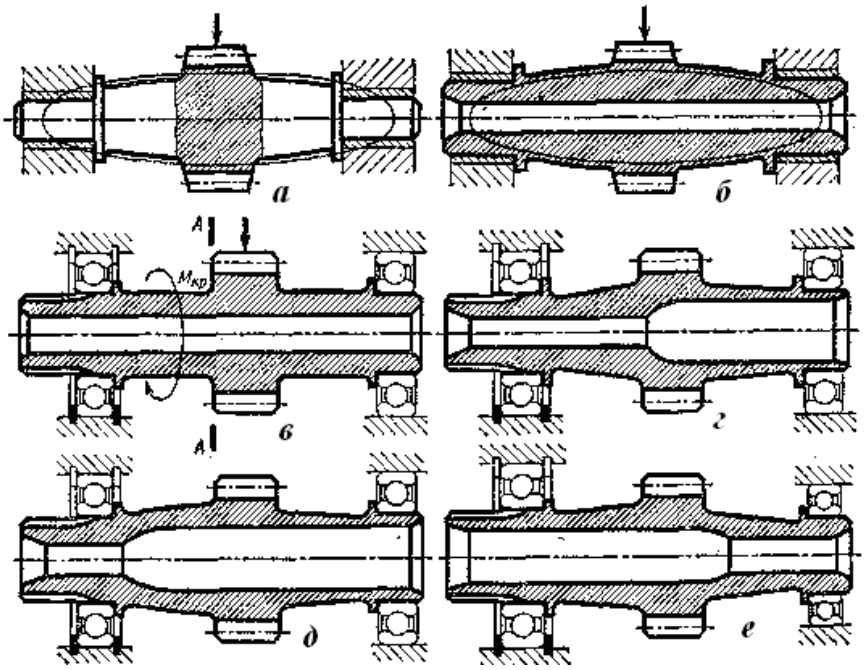



а) б) в)

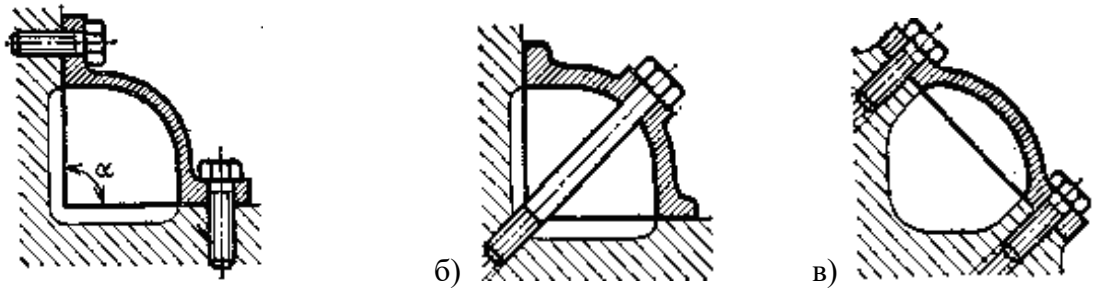
60. Дайте определение узлов. Укажите унифицированные конструкции. Обоснуйте ответ.



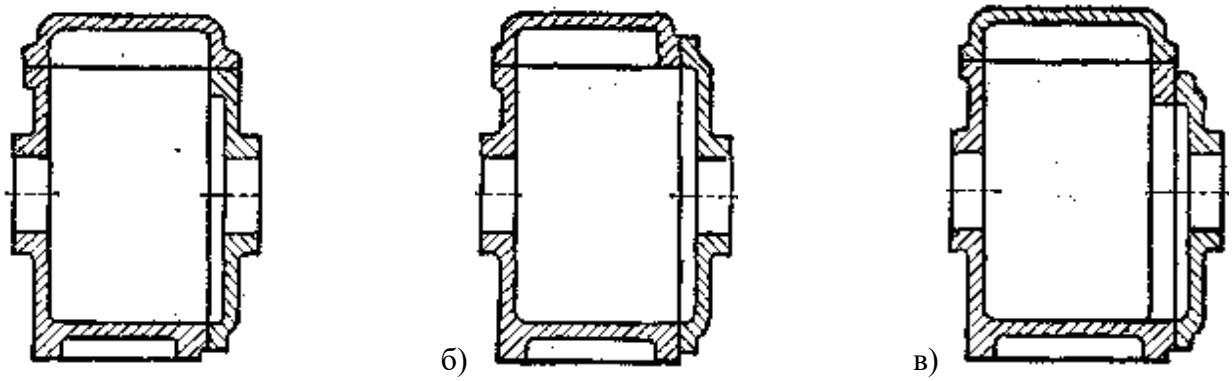

61. Выберите равнопрочные узлы. Обоснуйте ответ.



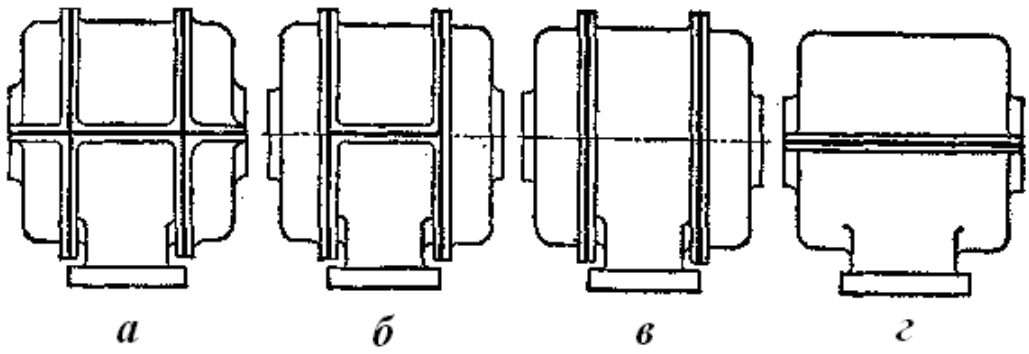

62. Дайте характеристику конструкций.



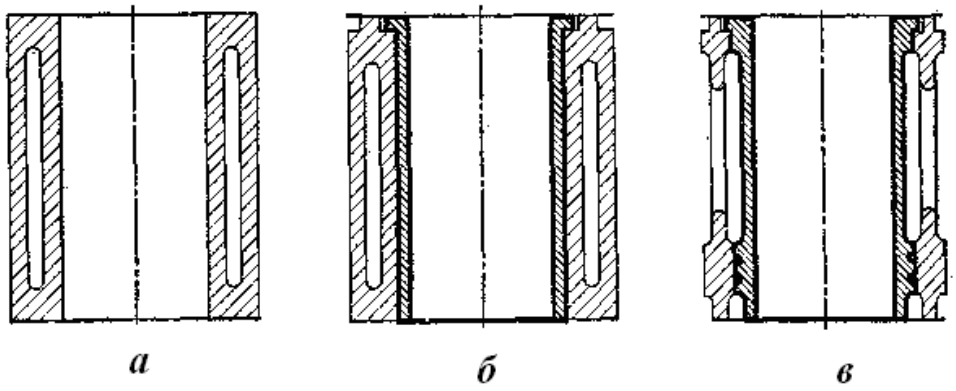

63. Дайте характеристику конструкций.



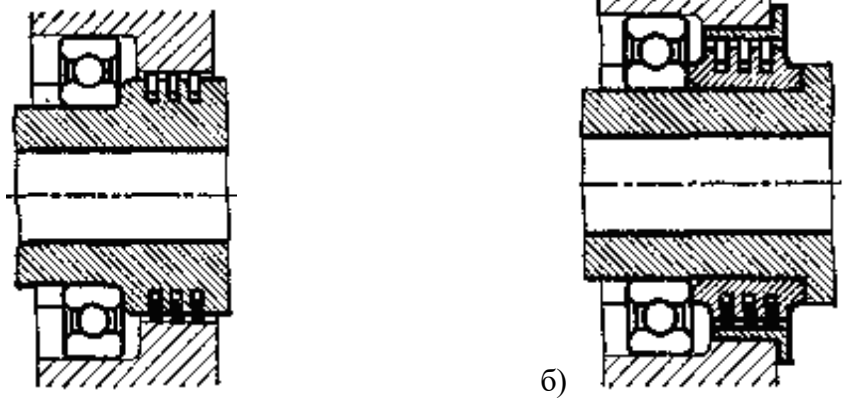
64. Дайте характеристику конструкций.



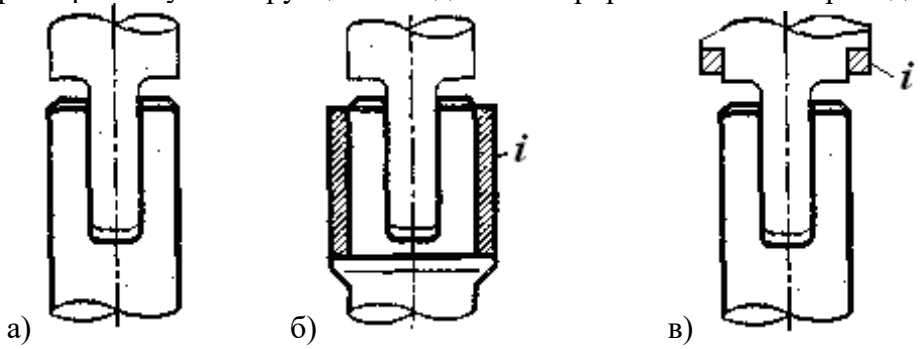

65. Дайте характеристику конструкциям блочного двигателя водяного охлаждения с цилиндрами.



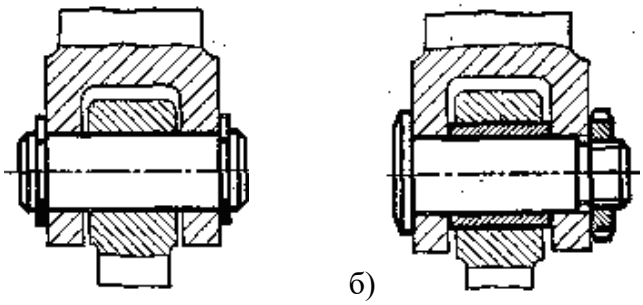

66. Дайте характеристику конструкциям уплотнения.




67. Дайте характеристику конструкциям соединения прорезного вала с приводным валом.

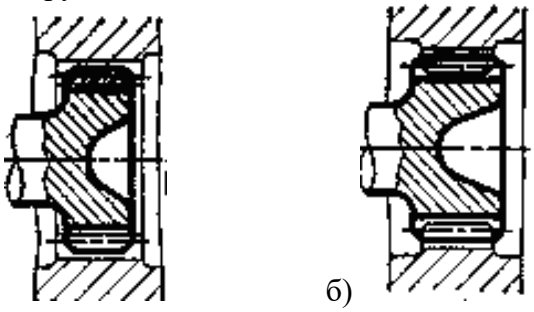


68. Дайте характеристику конструкциям вилки.



а) б)

69. Дайте характеристику конструкциям соединения хвостовика торсиона со шлицами вала.



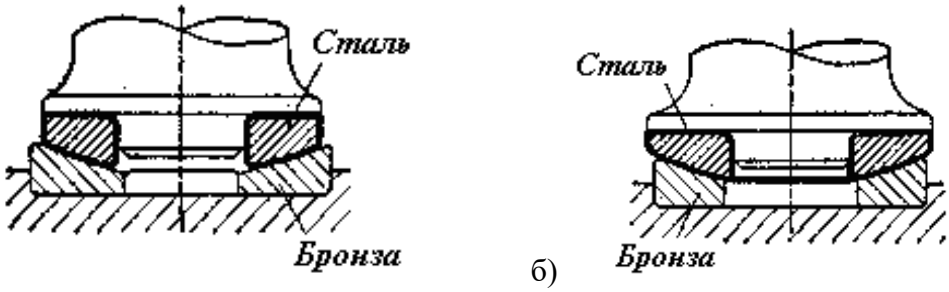
а) б)

70. Дайте характеристику соединениям шестерни и колеса, если материал шестерни более твердый.



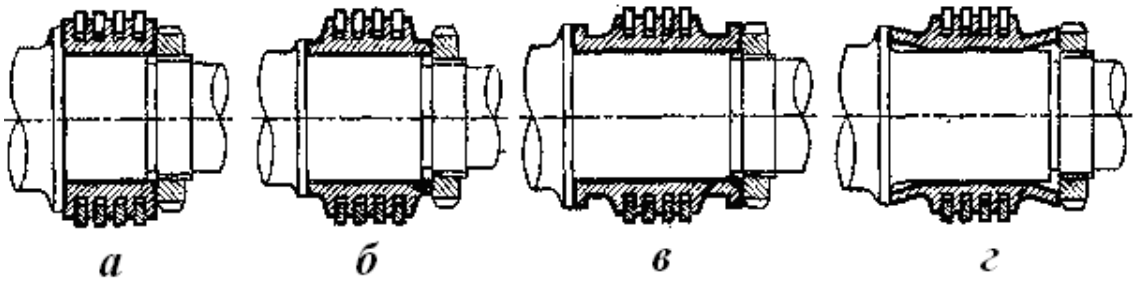
а) б)

71. Дайте характеристику конструкциям стального диска на опоре.



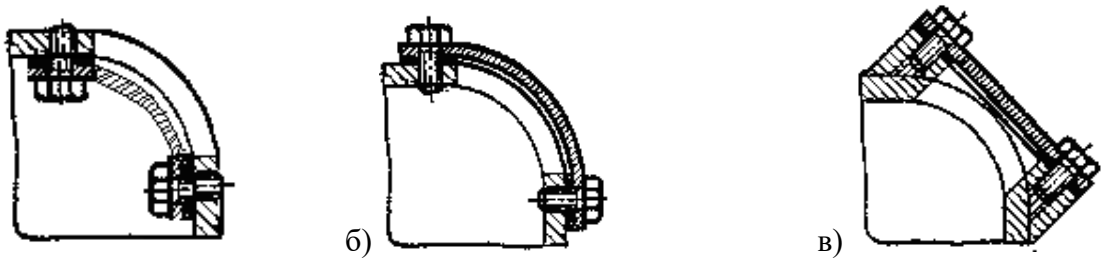

а) б)

72. Дайте характеристику уплотнений с разрезными кольцами.



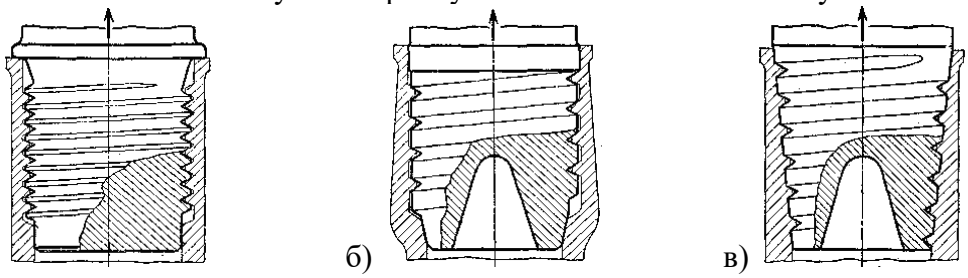
*а* *б* *в* *г*

73. Дайте характеристику конструкциям крышки на углу сварного корпуса.



а) б) в)

74. Укажите конструкцию соединения лопасти воздушного гребного винта со стальной втулкой обеспечивает высокую поперечную стойкость. Ответ обоснуйте.



а) б) в)

## 3.3. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «*КРАТКИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА*»

Курсовой проект является итоговой зачетной работой студента по дисциплине, направленной на решение конкретных задач по расчету, конструированию и технико-экономическому обоснованию технологического (механического или теплового) оборудования. Выполняется студентом в случае, если тематика выпускной квалификационной работы соответствует тематике кафедры оборудования пищевых производств.

Тематика курсового проектирования охватывает несколько важнейших разделов курса. Для студентов, обучающихся без отрыва от производства, задания на курсовой проект выдаются в зависимости от характера производственной деятельности студента и должны включать элементы реального проекта.

На кафедре широко практикуется внедрение элементов научного исследования при выполнении студентами курсового проекта.

При выполнении проекта студент обязан выполнять следующие требования:

1. Проект следует выполнять четко, грамотно и аккуратно на ПК с использованием стандартных пакетов (MS Word, MS Excel, Компас и др.).
2. Ответы на пункты плана курсового проекта следует пояснять рисунками и эскизами.
3. Расчет оборудования следует выполнять с необходимыми пояснениями, расчеты вести в системе единиц СИ.
4. В конце выполненной работы необходимо указать использованную литературу.

Работа должна быть выполнена в указанный в учебном графике срок и защищена перед комиссией.

*Задания, требования к курсовому проекту и методика расчёта основных типов машин и аппаратов приведены в учебном пособии для курсового проектирования.*

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Изучение дисциплины студентами осуществляется на лекциях и лабораторных занятиях, а также в процессе их самостоятельной работы.

Перечень оценочных средств по дисциплине:

- банк вопросов (для опроса и тестирования);
- перечень вопросов для подготовки к защите отчетов по лабораторным (практическим) работам;
- контрольная работа (для з.ф.о.);
- задания для курсового проектирования;
- программа экзамена.

Контроль выполнения работ практикума проводится в виде проверки оформления отчетов и их защиты.

Выполнение курсового проекта является самостоятельной работой обучающего. Индивидуальное задание на проектирование студент получает в соответствие с номером зачетной книжки. Тематика на проектирование закрепляется распоряжением.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

– Текущий модульный контроль (тестирование, устный опрос по темам, защита лабораторных работ, контрольная работа);

- экзамен;
- курсовой проект.

Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания** в закрытой форме (когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных), открытой форме (ввод слова или словосочетания с клавиатуры), выбор соответствия (выбор правильных описаний к конкретным терминам), а также множественный выбор (выбор нескольких возможных вариантов ответа). Результат зависит от общего количества правильных ответов. Тестирование проводится в системе Moodle, оценивание автоматизировано.

Проверка письменно оформленных в тетрадях для **работ практикума** отчетов о проведенных исследованиях осуществляется в аудиторной форме. Во время проверки и оценки отчетов проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ оформленных отчетов проводится оперативно. При проверке отчетов преподаватель исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

**Контрольная работа** по дисциплине выполняется во внеаудиторной форме по итогам изучения теоретического материала курса.

Внеаудиторная контрольная работа предполагает решение задач в соответствие с вариантом, их оформление и защиту. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа вопросу, понимание базовых категорий темы, использование в ответе этих категорий, грамотность, последовательность изложения.

**Устный опрос** позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к экзамену.

Подготовка **устного доклада** предполагает выбор темы сообщения в соответствии с календарно-тематическим планом. Выбор осуществляется с опорой на список литературы, предлагаемый по данной теме.

При подготовке доклада необходимо вдумчиво прочитать работы, после прочтения следует продумать содержание и кратко его записать. Дословно следует выписывать лишь конкретные определения, можно включать в запись примеры для иллюстрации. Проблемные вопросы следует вынести на групповое обсуждение в процессе выступления.

Желательно, чтобы в докладе присутствовал не только пересказ основных идей и фактов, но и имело место выражение обучающимся собственного отношения к излагаемому материалу, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, мнением других исследователей).

Критериями оценки устного доклада являются: полнота представленной информации, логичность выступления, наличие необходимых разъяснений и использование иллюстративного материала по ходу выступления, привлечение материалов современных научных публикаций, умение ответить на вопросы слушателей, соответствие доклада заранее оговоренному временному регламенту.

**Экзамен** проводится по дисциплине в соответствии с утвержденным учебным планом. Для проведения экзамена лектором курса ежегодно разрабатываются (обновляются) экзаменационные билеты, которые утверждаются на заседании кафедры. Билет включает в себя 6 вопросов, полный правильный ответ на каждый из которых может принести по 10 баллов. Таким образом, на экзамене обучающийся может максимально набрать 60 баллов. Оставшиеся 40 баллов студент может набирать на протяжении семестра по результатам текущего модульного контроля.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена и курсового проекта.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

**За выполнение программы курса (модуль 1)**

очная форма обучения

| **Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу** | | | | | | | | | | | | | | | **Максимальная сумма баллов** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Смысловой модуль 1 | | | Смысловой модуль 2 | | | | | | Смысловой модуль 3 | | | | | | | | |
| Тест №1 | П.р. №1 | Л.р. №1 | Тест №2 | П.р. №2 | П.р. №3 | П.р. №4 | Л.р. №2 | Л.р. №3 | Тест №3 | П.р. №5 | П.р. №6 | Л.р. №4 | Л.р. №5 | Л.р. №6 | Л.р. №7 | Текущий контроль | Экзамен | Все виды учебной деятельности |
| 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 40 | 60 | 100 |

заочная форма обучения

| **Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу** | | | | | | | | | | | | | **Максимальная сумма баллов** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Смысловой модуль 1 | | | Смысловой модуль 2 | | | | Смысловой модуль 3 | | | | | Контрольная работа | Текущий контроль | Экзамен | Все виды учебной деятельности |
| Тест №1 | П.р. №1 | Л.р. №1 | Тест №2 | П.р. №2 | Л.р. №2 | Л.р. №3 | Тест №3 | П.р. №5 | П.р. №6 | Л.р. №4 | Л.р. №5 | | | | |
| 5 | 2 | 2 | 5 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 8 | 40 | 60 | 100 |

Примечание: Тест – тестовый контроль по модулю, Л.р. – лабораторная работа

**За выполнение курсового проекта (модуль 2 – по выбору студента)**

| **Пояснительная записка, балл** | **Иллюстративная часть, балл** | **Защита проекта, балл** | **Максимальная сумма баллов** |
|---|---|---|---|
| до *35* | до *35* | до *30* | 100 |

**Государственная шкала оценивания академической успеваемости**

| **Сумма баллов за все виды учебной деятельности** | **По государственной шкале** |
|---|---|
| 90-100 | 5 «отлично» / «зачтено» |
| 75-89 | 4 «хорошо» / «зачтено» |
| 60-74 | 3 «удовлетворительно» / «зачтено» |
| менее 60 | 2 «неудовлетворительно» / «не зачтено» |

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

| № п/п | Виды дополнений и изменений | Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения | Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой |
|---|---|---|---|
| | | | |