

Название вступительного испытания
Организация и управление полным жизненным циклом продукции машиностроения
Направление (-ия) подготовки
27.04.02 Управление качеством
Образовательная программа (-мы)
27.04.02_05 Организация и управление полным жизненным циклом продукции машиностроения
Аннотация
<p>Программа содержит перечень тем (вопросов) по дисциплинам базовой части профессионального цикла учебного плана подготовки бакалавров по направлению 27.03.02 Управление качеством, вошедших в содержание билетов (тестовых заданий) вступительных испытаний в магистратуру.</p> <p>Вступительное испытание оценивается по стобалльной шкале и состоит из междисциплинарного экзамена в объеме требований, предъявляемых государственными образовательными стандартами высшего образования к уровню подготовки бакалавров по направлению, соответствующему направлению магистратуры, проводимого очно в письменной форме или дистанционно (максимальный балл – 100). Минимальное количество баллов, подтверждающее его успешное прохождение устанавливается Правилами приема, утвержденными на текущий учебный год.</p> <p>Продолжительность испытания – 120 минут.</p> <p>На вступительном испытании разрешено использовать письменные принадлежности, черновик, калькулятор.</p>
Дисциплины, включенные в программу вступительных испытаний в магистратуру
<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология машиностроения 2. Метрология, стандартизация и сертификация 3 Средства и методы управления и контроля качества 4 Международные стандартизация и сертификация 5. Аудит и сертификация в управлении качеством
Содержание учебных дисциплин
<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология машиностроения <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Типовые технологические решения при изготовлении рычагов. 1.2. Жесткость и коэффициенты жесткости технологической системы. Причины появления «отрицательной» жесткости. 1.3. Методы определения жесткости металлорежущих станков. 1.4. Зависимость точности механической обработки от жесткости при работе за один и несколько рабочих ходов. 1.5. Размерный износ режущего инструмента. 1.6. Тепловые деформации элементов технологической системы. 1.7. Технологические задачи при изготовлении зубчатых колес. 1.8. Расчетно-аналитический метод определения суммарной погрешности обработки. Теоретическая диаграмма точности. 1.9. Расчет поля рассеивания размеров, вызываемые случайными погрешностями - упругими деформациями и неравномерностью шероховатости. 1.10. Размерная наладка, цель и задачи, расчет наладочного размера. 1.11. Размерная наладка по пробным стружкам и промерам. 1.12. Размерная наладка по пробным деталям. 1.13. Размерная наладка по калибрам наладчика. 1.14. Размерная наладка статистическая. 1.15. Подналадка и взаимозаменяемые наладки, размерная цепь наладки. 1.16. Типовой маршрут изготовления зубчатого колеса (по эскизам). 1.17. Колебания при резании, основные гипотезы возникновения автоколебаний на металлорежущих станках. 1.18. Схемы базирования при установке валов в центрах, в патроне и на призме. Типовой маршрут изготовления вала (по эскизам) 1.19. Схемы базирования при установке втулки отверстием на жесткую и разжимную оправки с упором в торец. Типовой маршрут изготовления втулки (по эскизам). 1.20. Схемы базирования корпусных деталей. Типовой маршрут изготовления корпусной детали (по эскизам). <p>Литература для подготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология машиностроения : Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и

магистров «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Д. П. Гасюк, И. Н. Хрусталева, Л. Г. Черных [и др.]. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2024. - 327 с.

2. Технология машиностроения: учебное пособие / В.Ф. Безъязычный, С.В. Сафонов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. -336 с.: ил., табл.

3. Сысоев С.К., Сысоев А.С., Левко В.А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: Учебное пособие. - 2-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2021. — 352 с.: ил.

4. Жуков Э.Л. Технология машиностроения: В 2 кн. Кн. 1. Основы технологии машиностроения: Учеб. Пособ. для вузов / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. - 3-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008. - 278 с.

5. Жуков Э.Л. Технология машиностроения: В 2 кн. Кн. 2. Производство деталей машин: Учеб. Пособ. для вузов / Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкин и др.; Под ред. С.Л. Мурашкина. - 3-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008. -295 с.

6. Технология машиностроения. Специальная часть: учебник для вузов / [А.С. Ямников и др.]; под ред. А.А. Малинина и А.С. Ямникова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 344 с.

2. Метрология, стандартизация и сертификация

2.1. Принципы построения систем допусков и посадок.

2.2. Методы выбора посадок.

2.3. Посадки с зазором. Расчет посадок с зазором. Области применения посадок с зазором.

2.4. Переходные посадки. Расчет переходных посадок. Области применения переходных посадок.

2.5. Посадки с натягом. Расчет посадок с натягом. Области применения посадок с зазором.

2.6. Шпоночные соединения. Основные размеры соединений с призматическими шпонками. Предельные отклонения и посадки шпоночных соединений.

2.7. Основные параметры шлицевых прямобоочных соединений. Условное обозначение шлицевых прямобоочных соединений. Посадки шлицевых соединений с прямобоочным профилем зуба.

2.8. Основные параметры и посадки шлицевых эвольвентных соединений. Условные обозначения шлицевых эвольвентных соединений.

2.9. Основные параметры крепежных цилиндрических метрических резьб. Условные обозначения и предельные отклонения метрических резьб.

2.10. Классы точности подшипников качения. Влияние вида нагружения колец подшипника на выбор посадок.

2.11. Геометрические параметры цилиндрических зубчатых передач.

Система допусков цилиндрических зубчатых передач. Условные обозначения зубчатых колес.

2.12. Показатели кинематической точности зубчатых колес и передач.

2.13. Показатели плавности работы зубчатых колес и передач.

2.14. Показатели контакта зубьев.

2.15. Показатели бокового зазора.

2.16. Геометрические параметры детали.

2.17. Зависимые и независимые допуски.

2.18. Принципы построения конструкторских размерных цепей.

2.19. Расчет размерных цепей методом полной взаимозаменяемости.

2.20. Расчет размерных цепей методом неполной взаимозаменяемости.

2.21. Расчет размерных цепей методом пригонки.

Литература для подготовки:

1. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С.Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. — Москва : ИНФРАМ, 2019. — 337 с.

2. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт. 2023. - 722 с.

3. Димон Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. - СПб.: 2022. - 496 с.: ил.

4. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч.

Часть 1. Метрология: учебник для вузов / Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2020 - 235 с.

5. Анухин В. И. Допуски и посадки. Учеб, пособие - СПб.: Изд-во Питер, 2012. - 215 с.
6. Любомудров С. А., Макарова Т. А., Петров А. В., Плавник С. Л., Тарасов С. Б. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник. СПб.: Изд-во СПбПУ, 2016. 372 с.
7. Метрология, стандартизация и сертификация. Нормирование точности. С.А. Любомудров, А.А. Смирнов, С.Б. Тарасов. Учебник - Москва, Инфра-М, 2012. - 202 с.
3. Средства и методы управления и контроля качества
- 3.1. Классификация методов управления качеством менеджмента.
- 3.2. Системный и риск-ориентированный подход к управлению качеством менеджмента предприятий машиностроения.
- 3.3. Требования к системам менеджмента качества предприятий машиностроения.
- 3.4. Организация и проведение подтверждения соответствия систем менеджмента качества предприятий машиностроения.
- 3.5. Методы управления качеством продукции машиностроения.
- 3.6. Система показателей качества продукции и их характеристика.
- 3.7. Характеристика и возможности средств управления качеством продукции машиностроения.
- 3.8. Источники возникновения рисков в процессе управления качеством продукции на стадиях жизненного цикла.
- 3.9. Методы и средства управления рисками в процессе создания продукции машиностроения.
- 3.10. Сущность и содержание контроля качества.
- 3.11. Контроль пригодность продукции машиностроения. Показатели контроля пригодности.
- 3.12. Классификация методов контроля качества.
- 3.13. Классификация средств технического контроля продукции машиностроения.
- 3.14. Требования, к испытательному оборудованию и его характеристика.
- 3.15. Требования к метрологическому обеспечению технического контроля качества продукции.
- 3.16. Контроль качества технической документации и опытных образцов продукции машиностроения при проектировании и разработке
- 3.17. Контроль качества продукции машиностроения в процессе производства.
- 3.18. Контроль качества продукции в процессе гарантийной эксплуатации.
- 3.19. Контроль качества продукции в ходе её ремонта.
- 3.20. Цели, задачи и содержание рекламационной работы.
- 3.21. Цели, задачи, функции и ответственность подразделений технического контроля.
- 3.22. Цели, задачи, функции и ответственность испытательных подразделений.
- Литература для подготовки:
1. Яковлев А. А. Управление качеством : учеб, пособие / А. А. Яковлев. - СПб. : Изд-во Политехи, ун-та, 2018. - 291 с.
2. Управление качеством и интегрированные системы менеджмента: учебник / коллектив авторов под ред. А.В. Аверина. - Москва: КНОРУС, 2021.- 358 с.
3. Управление качеством : учеб, пособие / Окрепилов В. В. [и др.]. - СПб. : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. - 231 с
3. Гасюк Д.П. Основы управления качеством продукции. Учебное пособие: СПб.: Изд-во Союз, 2002. 188 с.
4. Глухов В.В., Гасюк Д.П. Управление качеством. Учебник: СПб.: Издво Питер,2015. 384с.
5. Ануфриев А.А., Гасюк Д.П., Головин А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация (в инфокоммуникациях). Учебник:СПб.: Изд-во ВАС, 2017. 428с.
4. Международные стандартизация и сертификация
- 4.1. Назначение, цели и основные задачи международной стандартизации.
- 4.2. Международные организации по стандартизации.
- 4.3. Основные принципы международной стандартизации.
- 4.4. Основные цели, задачи и структура ИСО.

- 4.5. Документы по международной стандартизации.
 - 4.6. Порядок и особенности применения международных стандартов в РФ.
 - 4.7. Правила оформления и обозначения национальных стандартов РФ при разработке на основе применения международных стандартов.
 - 4.8. Гармонизация национальных, межгосударственных и международных стандартов.
 - 4.9. Сущность, цели и задачи международной сертификации.
 - 4.10. Объекты сертификации.
 - 4.11. Международные системы сертификации.
 - 4.12. Порядок проведения сертификации.
 - 4.13. Формы и способы подтверждения соответствия качества продукции.
 - 4.14. Схемы проведения добровольной сертификации.
 - 4.15. Схемы проведения декларирования.
 - 4.16. Схемы проведения обязательной сертификации.
 - 4.17. Знаки соответствия.
 - 4.18. Объекты сертификации.
 - 4.19. Субъекты сертификации.
 - 4.20. Требования к компетентности испытательных подразделений,
 - 4.21. Критерии аккредитации испытательных подразделений, привлекаемых к сертификационным испытаниям.
- Литература для подготовки:
1. Федеральный закон №162-ФЗ от 29.06.2015 "О стандартизации в Российской Федерации".
 2. Ануфриев А.А., Гасюк Д.П., Головин А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация (в инфокоммуникациях). Учебник:СПб.: Изд-во ВАС, 2017.
 3. Глухов В.В., Гасюк Д.П. Управление качеством. Учебник: СПб.: Изд-во Питер, 2015.3 84с.
 4. ГОСТ Р 1.7-2014 Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов.
5. Аудит и сертификация в управлении качеством
 - 5.1. Функции и задачи аудита систем менеджмента качества.
 - 5.2. Критерии аудита систем менеджмента качества.
 - 5.3. Виды аудитов систем менеджмента качества.
 - 5.4. Методы аудита систем менеджмента качества.
 - 5.5. Компетентность и независимость органов по сертификации.
 - 5.6. Компетентность аудитора систем менеджмента качества.
 - 5.7. Подготовка группы аудиторов к аудиту.
 - 5.8. Проведение аудита системы менеджмента качества.
 - 5.9. Инструменты аудита систем менеджмента качества.
 - 5.10. Этапы работ по аудиту системы менеджмента качества.
 - 5.11. Управление рисками аудита систем менеджмента качества.
 - 5.12. Методы тестирования процессов при аудите систем менеджмента качества.
 - 5.13. Анализ несоответствий, выявленных в ходе аудита систем менеджмента качества.
 - 5.14. Категория и статус несоответствий.
 - 5.15. Реализация результатов аудита системы менеджмента качества.
 - 5.16. Компетентность и независимость органов по сертификации.
 - 5.17. Критерии аккредитации органов по сертификации систем менеджмента качества.
 - 5.18. Обязанности, права и ответственность аудитора системы менеджмента качества.
 - 5.19. Аудит документации систем менеджмента качества.
 - 5.20. Выводы аудита систем менеджмента качества.
- Литература для подготовки:
1. Федеральный закон №184-ФЗ от 28.12.2002. "О техническом регулировании" (с изм.и дополнениями).
 2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования.
 3. Глухов В.В., Гасюк Д.П. Аудит систем менеджмента качества: СПб: Изд-во ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. 358с.
 4. ГОСТ Р ИСО 19011-2011³, Руководящие указания по аудиту

систем менеджмента качества и / или систем экологического менеджмента.

Критерии оценивания вступительного испытания

Вступительное испытание представляет собой набор тестовых заданий, отражающий вопросы по основным разделам пяти дисциплин:

- Технология машиностроения (50 баллов);
- Метрология, стандартизация и сертификация (24 баллов);
- Средства и методы управления и контроля качества (10 баллов);
- Международные стандарты и сертификация (8 баллов);
- Аудит и сертификация в управлении качеством (8 баллов).

Тестовые задания выполняются без использования вспомогательных учебных материалов.

Типы тестовых заданий

По способу ответа тестовые задания могут быть следующих основных типов:

- закрытые тестовые вопросы, в которых абитуриент должен выбрать из предложенных вариантов один или несколько правильных ответов;
- открытые тестовые задания, в которых абитуриент должен указать правильный ответ в виде числа;
- открытое тестовое задание, в котором абитуриент должен дать развернутый ответ на вопрос.

Тестовые вопросы подразделяются на пять блоков:

Блок 1. Технология машиностроения

Количество тестовых вопросов – 6, в том числе:

- закрытые тестовые задания – 5; задание с развернутым ответом – 1.

Блок 2. Метрология, стандартизация и сертификация

Количество тестовых вопросов – 9 в том числе:

- закрытые тестовые задания – 7; задание с кратким ответом в виде числа – 2.

Блок 3. Средства и методы управления и контроля качества

Количество тестовых вопросов – 5, в том числе:

- закрытые тестовые задания – 5.

Блок 4. Международные стандарты и сертификация

Количество тестовых вопросов – 4, в том числе:

- закрытые тестовые задания – 4.

Блок 5. Аудит и сертификация в управлении качеством

Количество тестовых вопросов – 4, в том числе:

- закрытые тестовые задания – 4.

За каждое правильно решенное закрытое тестовое задание присваивается 2 балла.

За каждое правильно решенное открытое тестовое задание с кратким ответом присваивается 5 баллов.

За правильно решенное открытое тестовое задание с развернутым ответом присваивается 40 баллов.

Общее количество вопросов – 28.

Общая сумма баллов – 100 баллов.

Рабочая группа

Председатель предметной комиссии:

Директор ИММиТ, А.А. Попович

Составители:

Профессор, д.т.н. Д.П. Гасюк

Доцент, к.т.н. И.Н. Хрусталева