

ПРОГРАММА

вступительного испытания по специальному предмету
по направлению подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре
2.5.6 Технология машиностроения

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

К вступительным испытаниям по программам подготовки научно–педагогических кадров в аспирантуре (далее – Программы аспирантуры) допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура), подтвержденное документом об образовании и о квалификации, удостоверяющим образование соответствующего уровня.

Вступительные испытания призваны определить наиболее способного и подготовленного поступающего к освоению основной образовательной программы по направлению подготовки 2.5.6 Технология машиностроения.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программы вступительных испытаний формируются на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и (или) программам магистратуры.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень разделов, входящих в экзамен и список рекомендуемой для подготовки литературы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО ПО ПРОГРАММАМ АСПИРАНТУРЫ

Лица, имеющие высшее образование и желающие освоить программу аспирантуры, зачисляются по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Университетом для установления у поступающего наличие следующих компетенций:

- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального

исследования при проектировании технологических процессов в машиностроении;

- осуществлять и корректировать технологические процессы в машиностроении;

- оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов;

- изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области технологии машиностроения.

3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Вступительные испытания по специальному предмету проводятся в сочетании устной и письменной формы в соответствии с утверждённым расписанием.

Продолжительность вступительного испытания - 30 минут.

Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Программа вступительных испытаний базируется на программах специалитета и (или) программах магистратуры. Вопросы по экзамену охватывают основополагающие положения следующих разделов:

Раздел 1. Общие вопросы проектирования технологического процесса изготовления машины.

Проектирование технологии общей сборки машины. Проектирование технологии сборки сборочных единиц. Последовательность проектирования технологического процесса изготовления машины. Выбор средств технологического обеспечения с учетом криологических аспектов региона.

Раздел 2. Технология сборки. Технологические виды и организационные формы сборки.

Область применения различных организационных форм сборки. Размерные связи машин. Расчет такта выпуска: установление типа производства. Метрологическое обеспечение сборочных работ. Контроль и измерение эксплуатационных показателей собранных узлов и машины в целом. Анализ технологичности объекта и изучение способов внесения в его конструкцию допустимых изменений.

Раздел 3. Технология изготовления деталей. Проектирование типовых и групповых технологических процессов.

Типизация технологических процессов. Построение и документация типовых технологических процессов. Опыт типизации технологических процессов в условиях мелкосерийного, крупносерийного и массового производств. Автоматизированное проектирование типовых и групповых технологических процессов. Точность и стабильность технологического процесса.

Раздел 4. Общая методика проектирования технологического процесса изготовления детали.

Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления детали. Этапы проектирования единичного технологического процесса механической обработки заготовок. Разработка технологического маршрута.

Раздел 5. Оформление технологической документации.

Составление технических заданий на проектирование средств технологического оснащения и межоперационного транспорта. Этапы разработки технического задания на объект исследования. Составление технических заданий на проектирование нестандартных средств технологического оснащения. Классификация нормативно-технической документации на разработку технологического процесса.

Раздел 6. Технология изготовления корпусных деталей.

Служебное назначение и классификация корпусных деталей. Технические условия нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Типовой маршрут изготовления корпусных деталей. Основные этапы технологического процесса. Принципы построения приспособлений при выполнении операций. Особенности выбора оборудования для обработки деталей и контроля.

Раздел 7. Электрофизические и электрохимические способы обработки деталей.

Электроэрозионная обработка: электроискровая, электроимпульсная, электроконтактная. Электрохимическая, анодно-механическая, ультразвуковая обработки. Лазерная и электронно-лучевая обработка. Технологические возможности и предпочтительная область применения методов обработки.

Раздел 8. Основы научных исследований.

Известные ученые и их научные достижения в области технологии машиностроения. Методы научного исследования, методы моделирования и прогнозирования, которые чаще всего применяются в изучении вопросов в области технологии машиностроения. Векторы развития научных исследований, научные проблемы, которыми занимаются ученые в последнее десятилетие, перспективность исследований по научной специальности 2.5.6. «Технология машиностроения». Научные разработки в области технологии машиностроения, применяемые для улучшения жизни человека. Научные издания в области технологии машиностроения и оценка значимости и весомости публикаций в этих изданиях. Инструментарий, которым пользуются ученые при проведении исследований в технологии машиностроения. Авторство при проведении коллективных научных исследований в области технологии машиностроения, необходимость коллабораций.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Список основной литературы:

1. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров: для студентов вузов, обучающихся по

направлению подготовки бакалавров и магистров «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» и направлению подготовки дипломированных специалистов «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / С. Г. Ярушин. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2016. - 564 с

2. Производственные и технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 246 с

3. Основы технологии машиностроения [Текст]: учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта: УГТУ, 2015. - 72 с.

4. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва: Машиностроение, 2013. - 568 с.

5. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Л. М. Акулович, В. К. Шелег. - Москва: Новое знание, 2012. - 487 с.

6. Теория автоматического управления. Основные положения, примеры расчета [Текст]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 220200 «Автоматизация и управление» / К. П. Власов. - Харьков: Гуманитарный Центр, 2013. - 539 с.

7. Система автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс]: учеб. Пособие / А. Ю. Ощепков. - Москва: Лань, 2013. - 208 с.

8. Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. - Москва: Лань, 2013. - 304 с.

9. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс]: учебник / А. А. Гусев, И. А. Гусева. - Москва: Машиностроение, 2013. - 414с.

Список дополнительной литературы:

1. Основы технологии машиностроительного производства [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», «Автоматизация технологических процессов и производств» / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.]: Лань, 2012. - 442 с.

2. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учебное пособие [Электронный ресурс]/ А. Р. Гайдук. - Москва: Лань, 2016.

3. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении [Текст]: учебник для студентов машиностроительных вузов / Ю. М. Зубарев. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015. - 308 с.

4. ГОСТ 23501.101-87. Системы автоматизированного проектирования. Основные положения (с Изменением N 1) // Утв. и введ. в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26.06.87 N 2668: [электронный ресурс] – <http://docs.cntd.ru/document/gost-23501-101-87>