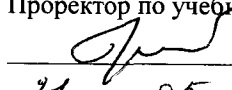


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Тритенко А.Н.
«21» 05 20 15 г.

**4.1. СОСТАВ, ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН / МОДУЛЕЙ,
ПРАКТИК, НИР, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ
ПРИБРЕТЕНИЕ ВЫПУСКНИКАМИ
КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ОПОП ВО**

Направление подготовки: 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль): Автоматизация конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств

Программа академической магистратуры

Квалификация выпускника: магистр

Нормативный срок обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Вологда
2015 г.

Индекс	Название дисциплин (модулей), практик	Краткое содержание (через основные дидактические единицы)	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
М1.Б. БАЗОВАЯ ЧАСТЬ			
M1.Б.1	Деловой иностранный язык	Характеристика научно-технического языка. Основные понятия теории и техники перевода. Оформление делового письма. Тема делового письма, основной текст, заключительные формулы вежливости. Изучающее чтение научно-популярного текста. Общение (участие в беседе). Встреча зарубежного коллеги. Чтение общенаучного текста. Посещение зарубежного университета. Размещение заказа на оборудование. Ответы на запросы предложений. Перевод заголовков. Реклама. Средства логико-смысловой ориентации в научной статье. Композиция структуры научной статьи: заголовок, аннотация, введение, методика и материалы, результаты, обсуждение полученных результатов, заключение и рекомендации. Реферативный перевод как вид обработки информационных научно-технических текстов. Клише, используемые для реферирования и аннотирования. Алгоритм реферирования. Подготовка доклада для выступления на конференции. Оформление логического перехода от одной части доклада к другой. Поиск работы. Устройство на работу. Резюме. С.В. Составление резюме текста по специальности. Перевод оригинального текста по специальности, представляющего профессиональный интерес.	ОК-3, ОПК-1, ПК-19
M1.Б.2	Философские проблемы науки и техники	Зарождение философии техники. Объект, предмет и проблематика философии техники. Философское понимание термина техника. Вопрос о технике как вопрос о бытии человека. Компенсаторная роль техники. Экзистенциальные основания философии техники. Философские взгляды на технику. Человек и машина в философии техники. Политехника и монотехника. Социокультурные основы возникновения и развития техники. Историческое развитие техники и взаимоотношений общества, человека и техники. Проблема соотношения науки и техники. Эволюционное и революционное развитие технической теории. Оценка современного научно-технического прогресса. Техногенная цивилизация: истоки, пределы развития, альтернативы.	ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ПК-17
M1.Б.3	Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов	Инновационный процесс и инновационная деятельность. Экономическая эффективность инновационных проектов. Планирование и анализ инвестиций. Интегральная оценка эффективности инвестиционных проектов. Конкурентоспособность проектируемых изделий. Управление рисками в инновационной деятельности.	ОК-2, ОК-3, ОПК-2, ПК-5, 10, 12, 13, 14, 20
M1.Б.4	Математическое моделирование	Моделирование как основа эксперимента. Концептуальное моделирование производственных процессов и систем. Аналитические модели систем обслуживания. Имитационное моделирование производственных процессов и систем. Проверка адекватности и калибровка имитационной модели. Языки моделирования процессов и систем. Модели структурного анализа автоматизированных систем управления. Модели синтеза систем управления.	ОК-1, ОПК-3, ПК-6, 10, 15, 16
M1.Б.5	Планирование эксперимента	Основные принципы и понятия планирования эксперимента. Планирование эксперимента при оценке отклика. Планирование эксперимента при дисперсионном анализе. Планирование эксперимента при однофакторном регрессионном анализе. Планирование эксперимента при	ОК-2, ОПК-3, ПК-10, 11, 17, 22

		многофакторном регрессионном анализе. Планирование эксперимента при идентификации. Планирование эксперимента в задачах идентификации. Градиентные методы многофакторного поиска. Последовательное симплекс-планирование. Методы случайного поиска.	
M1.Б.6	Хранение и защита компьютерной информации	Угрозы безопасности информации и их источники. Политика безопасности информации. Модели политики безопасности. Виды политики безопасности. Основные направления защиты информации. Угрозы безопасности информации в компьютерных системах. Защита информации от случайных угроз. Защита информации от преднамеренных угроз. Криптографические методы защиты информации.	ОК-1,2, ОПК-1,2, ПК-2,9,21
M1.Б.7	Проектирование систем автоматизации и управления	Стратегия CALS и компьютерные системы для ее реализации. CASE-средства для проектирования САУ. Вопросы внедрения CALS- технологий на предприятиях. Обзор существующих САУ предприятий. Интегрированные системы управления предприятием.	ОК-1,3, ОПК-3, ПК-1,3,4,6,10,16
M1.Б.8	Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств	Формирование требований к SCADA-системе. Разработка концепции SCADA-системы. Технический проект SCADA-системы. Разработка программной документации SCADA-системы.	ОК-1,3, ОПК-3, ПК-4,5,6,15,16
M1.Б.9	Базы и банки данных	Функции, выполняемые СУБД. Модели данных. Методология проектирования реляционной модели. БД в сетях ЭВМ. Виды СУБД. Архитектура сетевых СУБД. Способы разработки и выполнения приложений. Хранилище данных и его назначение. Особенности проектирования хранилищ данных. Архитектура хранилищ данных. Концептуальная модель хранилищ данных. Обеспечение целостности данных в БД и в хранилище данных.	ОК-1, ОПК-3, ПК-1,5,15,16,21, 23
M1.Б.10	Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах	Концепция процессного подхода системы менеджмента качества. Группы процессов, их декомпозиция и классификация. Философия качества. Регламентирование процессов, система документации СМК, матрица ответственности. Обзор методик моделирования бизнес-процессов. Моделирование бизнес-процессов. Задачи и методы статистики в управлении качеством. Сбор данных для статистических исследований. Измерения, погрешности измерений и оценка контролируемых параметров. Классические методы контроля качеством. Применение менеджерских методов контроля качества. Автоматизация СМК через специализированный WEB-сайт.	ОК-2, ОПК-3, ПК-4,8,10,11,13, 15,23
M1.Б.11	Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы	Классификация распределенных систем по способам распределения данных. Классификация распределенных КИУС по способам размещения программных средств (архитектура «клиент-сервер»). Распределенные базы данных (РБД). Механизм транзакций как средство для обеспечения целостности РБД и базис изолированности пользователей в РБД. Хранимые процедуры и триггеры. СУБД InterBase и программные приложения в DELPHI для связи с InterBase.	ОК-1, ОПК-3, ПК-5,10,16,21
M1.Б.12	Интеллектуальные системы	Проектирование интеллектуальных решателей на основе эвристического программирования. Поиск на деревьях вариантов. Стратегии поиска с оценочными функциями. Игровые стратегии поиска решений. Программная реализация интеллектуальных решателей задач. Продукционный	ОК-1,3, ОПК-3, ПК-2,10,15,16, 18,20,21, 23

		подход к реализации процедур поиска решений. Формальное исследование интеллектуальных решателей задач.	
М1.Б.13	Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла	Эксплуатационная модель экземпляра продукции. Понятие об Интегрированной логистической поддержке (ИЛП). Цели и задачи ИЛП. Влияние ИЛП на стоимость ЖЦ продукции. Нормативные документы ИЛП. Структура ИЛП. Логистический анализ: цели и методы. Определение регламента технического обслуживания и ремонта изделия. Определение надежности и ремонтпригодности изделия. База данных и отчеты Логистического анализа. Комплексная система материально-технического обеспечения эксплуатации изделия. Информационное обеспечение ИЛП. Существующие решения в области организации ИЛП. Реализация ИЛП на основе PDM-систем.	ОК-1,2, ОПК-3, ПК-5,7,8,10,12, 13,14,16
М1.Б.14	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий	ИПИ-технологии и единое информационное пространство предприятий. Виртуальное предприятие – эффективная форма кооперирования. Шаги России в области ИПИ-технологий. Концепция CALS. Интегрированные автоматизированные системы управления. Единое информационное пространство. Типовая архитектура интегрированной автоматизированной системы. Содержание основных этапов жизненного цикла изделий. PDM система управления данными. Управление данными в ЕИП на протяжении всех этапов жизненного цикла изделий. Пример отечественной PLM “Лоцман: PLM”. Функционал «Лоцман: PLM». Стандарты и языки представления информационных моделей продукции. Электронная подпись. Проектирование ЕИП. Сценарий и механизмы создания единого информационного пространства. Интегрированная логистическая поддержка постпроизводственных этапов ЖЦИ.	ОК-1, ОПК-2,3, ПК-1,4,5,10,13, 15
М1.В	ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ		
М1.В.ОД	Обязательные дисциплины		
М1.В.ОД.1	Математические методы обработки экспериментальных данных	Переменные величины, воздействующие на объект исследования. Понятие отклика. Числовая оценка отклика при обработке результатов эксперимента. Случайные процессы и последовательности. Статистическая проверка гипотез при обработке результатов эксперимента. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ при обработке результатов эксперимента.	ОК-1,3, ОПК-3, ПК-1,10,15,17
М1.В.ОД.2	Компьютерные технологии в науке и производстве	Пакеты прикладных программ. Компьютерная графика. Библиотечный и патентный поиск. Компьютерное моделирование объектов машиностроения. Системы автоматизированного проектирования (САПР). Автоматизированные системы управления и контроля. Информационные технологии в образовании. Использование интернета.	ОК-1,3, ОПК-3, ПК-4,5,6,16,21
М1.В.ОД.3	Физические основы процессов производства и эксплуатации объектов машиностроительного производства	Физические эффекты электрической эрозии в металлообработке. Физические эффекты магнитных сил в машиностроении. Физические эффекты высокоскоростного взаимодействия в машиностроении. Физические эффекты химических превращений в машиностроении. Физические эффекты ультразвука в машиностроении. Создание новых технологий в машиностроении на основе использования физических эффектов.	ОК-3, ОПК-3, ПК-2,3,5,8,13,22
М1.В.ОД.4	Методы, средства и	Испытания машин (основные понятия). Исследовательские испытания (термины и определения).	ОК-2, ОПК-3,

	оборудование экспериментальных исследований	Классификация методов и средства измерений, используемых при экспериментальных исследованиях машин. Контактные методы, средства и приборы экспериментальных исследований. Бесконтактные оптические методы и средства измерений. Бесконтактные неоптические методы измерений. Методы и средства измерения параметров движения. Методы и средства измерения силовых и энергетических величин. Методы и средства измерения температуры. Методы и средства механических испытаний. Характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений.	ПК-1,3,4,10,11, 17
М1.В.ОД.5	Автоматизированные системы поддержки жизненного цикла изделий	Этапы жизненного цикла продукции. Технологии поддержки этапов жизненного цикла продукции. Взаимосвязи этапов жизненного цикла. Информационная составляющая жизненного цикла продукции. Конструкторская подготовка производства и средства ее автоматизации. Технологическая подготовка производства и средства ее автоматизации. Этап производства и его автоматизация. Этап эксплуатации и его автоматизация.	ОК-2, ОПК-3, ПК-1,4,11,13,15, 23
М1.В.ОД.6	Автоматизированные системы инженерного анализа	Основные методы инженерного анализа в автоматизированных системах. Метод конечных элементов. Применение метода конечных элементов в автоматизированных системах инженерного анализа. Поиск оптимальной конструкции в процессе автоматизированного проектирования. Получение результатов в автоматизированных системах инженерного анализа. Визуализация и инженерный анализ полученных решений.	ОК-1,2,3, ОПК-3, ПК-8,10,15, 16
М1.В.ОД.7	Автоматизированные системы конструкторской подготовки производства	Методология автоматизированной конструкторской подготовки машиностроительного производства. Принципы создания систем автоматизированной конструкторской подготовки машиностроительного производства. Классификация и группирование объектов проектирования в системах автоматизированной конструкторской подготовки машиностроительного производства. Способы создания геометрических моделей в системах автоматизированной конструкторской подготовки машиностроительного производства. Использование трехмерного моделирования в машиностроительном производстве. Системы автоматизации расчетов машиностроительных конструкций в системах автоматизированной конструкторской подготовки машиностроительного производства.	ОК-1,2,3, ОПК-3, ПК-4,6,10,12, 19
М1.В.ОД.8	Автоматизированные системы технологической подготовки производства	Место автоматизированных систем технологической подготовки производства в автоматизированной системе управления жизненным циклом изделий. Основные функции, состав, структура. Методы автоматизированного проектирования технологических процессов, используемые в автоматизированных системах технологической подготовки производства. Оптимизация технологической подготовки производства. Методика подготовки программ для оборудования с ЧПУ. Автоматизированные системы, используемые в технологической подготовке машиностроительного производства: Автопроект, Вертикаль, Mastercam, PowerMILL, Unigraphics NX, SolidCAM.	ОК-2,3, ОПК-3, ПК-1,3,6,10,12, 16,23
М1.В.ОД.9	Технологическое обеспечение качества	Методы контроля и управления качеством. Обеспечение качества изделий при изготовлении. Качество машиностроительных материалов. Качество отливок; заготовок, полученных давлением; сварных соединений. Обеспечение качества термообработкой. Технологические	ОК-2, ОПК-4, ПК-1,4,8,10,11, 15,22

		методы повышения качества механической обработкой резанием и пластическим деформированием. Повышение качества деталей физическими методами и нанесением покрытий. Способы повышения долговечности ответственных деталей машин. Обеспечение качества при сборке. Обеспечение качества изделий при контроле, испытаниях и диагностировании. Качество изделий при эксплуатации, ремонте и восстановлении. Формирование цены на изделие с учетом качества.	
М1. В.ДВ	Дисциплины по выбору		
М1.В.ДВ.1			
1	Современные образовательные технологии	Инновационные подходы в обучении с использованием информационных технологий. Представление данных и информация. Текстовые, табличные процессоры, электронные таблицы. Сети и телекоммуникации. Безопасное использование глобальной сети Интернет. Применение информационных ресурсов и образовательных инструментов. Управление информацией: информационные системы, базы данных, извлечение информации, хранение и поиск информации, гипертекст, системы мультимедиа. Профессиональный, социальный и этический контекст информационных технологий.	ОК-1,3, ОПК-1,2,4, ПК-2,19,20, 21,23
2	Педагогика и психология высшей школы	Гуманистическая парадигма в образовании. Гуманитарная культура преподавателя. Гуманитарное образовательное пространство. Образовательный процесс в высшей школе. Образовательные технологии. Интеллигентность. Личностно-ориентированная парадигма в образовании. Методология психолого-педагогического исследования. Модель университетского образования. Мотивация в педагогической деятельности. Парадигмы университетского образования. Профессиональное самосознание преподавателя. Психодиагностика. Психологические теории воспитания. Психология обучения высшей школы. Стиль педагогической деятельности. Структура педагогической деятельности. Функциональные компоненты деятельности преподавателя.	ОК-1,2,3, ОПК-1
М1.В.ДВ.2			
1	Методика подготовки, оформления и защиты диссертации	Основные цели исследователя. Определение диссертационной работы и основные этапы диссертационного исследования. Выбор темы диссертации. Планирование работы над диссертацией. Основные характеристики диссертационного исследования. Обоснования актуальности темы исследования. Новизна исследования. Формирование противоречия и формулировка проблемы. Объект и предмет исследования. Формулировка цели диссертационной работы. Построение гипотезы. Подходы, используемые при разработке методологических основ и методов исследования. Положения, выносимые на защиту. Работа с научной литературой. Опытно-экспериментальная работа. Написание диссертации и автореферата. Подготовка к защите и защита диссертации.	ОК-1,3, ОПК-1,3,4, ПК-2,5,8, 15,17,23
2	Методика подготовки научной и учебной литературы	Характерные особенности учебной и научной литературы. Структура письменной учебной и научной работы. Язык и стиль учебного и научного текста. Последовательность подготовки письменной учебной и научной работы. Поиск и отбор материалов для письменной учебной и	ОК-3, ОПК-1, ПК-2,19,21

		научной работы. Оформление письменной учебной и научной работы.	
М1.В.ДВ.3			
1	Защита интеллектуальной собственности	Объекты изобретений. Признаки изобретения. Классификация изобретений и промышленных образцов. Патентные исследования. Цели и регламент патентного поиска. Выявление изобретений и полезных моделей. Оформление изобретений и полезных моделей. Формула изобретения как документ заявки на выдачу патента. Методы активации поиска и типовые примеры решения изобретательских задач.	ОК-1,3, ОПК-1,3,4, ПК-2,3,13
2	Организация и планирование научных исследований	Основные характеристики научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования. Подготовительный этап научно-исследовательской работы. Методология и методика научного исследования. Стратегия и тактика научного поиска.	ОК-1,2,3, ОПК-1,2,3,4, ПК-2, 15,16,17,18,23
М1.В.ДВ.4			
1	Стратегическое управление технологическими и организационными инновациями	Сущность и классификация нововведений. Инновационный процесс: этапы, сущность, содержание. Жизненный цикл инноваций. Инновационные стратегии. Организационные формы инновационной деятельности. Инфраструктура инновационной деятельности. Инвестиции в инновации. Патентное законодательство РФ. Оценка эффективности инновационной деятельности предприятия и методы ее повышения.	ОК-1,2, ОПК-2, ПК-5,10,12,14
2	Стратегия поддержки инновационных проектов средствами интернет-технологий	Технология и практика использования мировых информационных ресурсов. Общие понятия. Типы ресурсов Internet. Поисковые системы и стратегия поиска информации в Internet. Принципы поиска в Internet. Поисковые системы и каталоги Internet. Расширенный поиск в Internet. Примеры существующих информационно-поисковых систем в Internet и из языка поисковых запросов. Оценка эффективности поиска в Internet: полнота, достоверность, скорость.	ОК-1,2, ОПК-2,4, ПК-12,13,14, 21
М1.В.ДВ.5			
1	Анализ научно-технической информации в машиностроении	Библиотечный и патентный поиск. Поиск информации в сети Интернет. Обобщение и анализ полученных данных. Формулировка темы и задач исследования. Выполнение анализа научно-технической информации.	ОК-1, ОПК-1,4, ПК-2,19,20,21, 23
2	Практический курс перевода научно-технической информации с иностранного языка	Письменный перевод. Перевод технических текстов. Знакомство с технической терминологией по основным темам машиностроения. Перевод технических текстов. Перевод экономических текстов. Перевод официально-деловых текстов. Устный перевод.	ОК-2, ОПК-1, ПК-2,19,21
М1.В.ДВ.6			
1	Автоматизированное проектирование средств технологического оснащения	Основные этапы автоматизированной разработки средств технологического оснащения машиностроительного производства. Математическое, программное, информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования средств технического оснащения. Методика автоматизированного проектирования средств технологического оснащения. Автоматизированная разработка формообразующих элементов средств технологического оснащения. Автоматизированный инженерный анализ компонентов средств технологического	ОК-1, ОПК-1, ПК-1,5,6,9,19,22, 23

		оснащения. Автоматизированная разработка конструкторской документации средств технологического оснащения.	
2	Автоматизированные системы управления и контроля в машиностроительном производстве	Концепция процессного подхода системы менеджмента качества. Группы процессов, их декомпозиция и классификация. Философия качества. Регламентирование процессов, система документации СМК, матрица ответственности. Обзор методик моделирования бизнес-процессов. Моделирование бизнес-процессов. Задачи и методы статистики в управлении качеством. Сбор данных для статистических исследований. Измерения, погрешности измерений и оценка контролируемых параметров. Классические методы контроля качества. Применение менеджерских методов контроля качества. Автоматизация СМК через специализированный WEB-сайт.	ОК-1, ОПК-3, ПК-1,4,15,16,22
M1.B.DB.7			
1	Менеджмент и маркетинг	Роль маркетинга в экономическом развитии страны. Товар в маркетинговой деятельности. Комплексное исследование товарного рынка. Сегментация рынка. Формирование товарной политики и рыночной стратегии. Разработка ценовой политики. Формирование спроса и стимулирование сбыта. Организация деятельности маркетинговой службы.	ОК-2, ОПК-1,2, ПК-10,14,18
2	Управление инновационными проектами в машиностроительных производствах	Возникновение, становление и основные черты инновационного менеджмента. Нововведения как объект инновационного управления. Основы интеллектуальной собственности как предмет инновационной деятельности. Оценка программ и проектов инноваций. Разработка программ и проектов нововведений. Оценка качества инновационного проекта. Бизнес-план инновационного проекта. Формы инновационного развития. Методы прогнозирования в инновационном менеджменте.	ОК-2, ОПК-3, ПК-1,3,4,8,12,18

М 2		ПРАКТИКИ	
М 2. У	Учебные практики		
M2.U.1	Учебная практика	Участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований. Постановка и модернизация лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления. Проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические. Обеспечение научно-исследовательской работы студентов. Применение новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.	ОК-1, 3; ОПК-1,2; ПК-2,3,15,16,17,19,20,21,23
М 2. Н	Научно-исследовательская работа		
M2.H.1	Научно-исследовательская работа	Изучение критериев научности темы магистерской диссертации, технологий поиска и анализа информации, методики обоснования актуальности научной темы, принципов построения технического задания, требований государственных стандартов и стандартов предприятия к структуре и содержанию магистерской диссертации, требований к оформлению патентов и свидетельств о регистрации программных продуктов.	ОК-1,2,3, ОПК-1,3,4, ПК-1,2,3,4,5,10,15,16, 17,18,23

М 2. П		Производственная практика	
M2.П.1	Преддипломная практика	Изучение патентных и литературных источников по разрабатываемой теме выпускной квалификационной работы, методов исследования и проведения экспериментальных работ, методов анализа и обработки экспериментальных данных, информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, требований к оформлению научно-технической документации, выполнение анализа, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований, теоретического и экспериментального исследований в рамках поставленных задач, анализ достоверности полученных результатов, анализ научной и практической значимости проводимых исследований. Формулировка в окончательном виде темы магистерской диссертации и обоснование целесообразности ее разработки.	ОК-1,2,3; ОПК-1,2,3,4; ПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,22
М 3		ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ	
	Государственный экзамен	Основные философские проблемы науки и техники. Принципы научной деятельности. Основные виды экономической деятельности. Планирование управления производством. Современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике. Методы моделирования. Методы оптимизации процессов, явлений и объектов. Испытания машин. Структура и основные функции автоматизированных систем поддержки жизненного цикла изделий. Методы и средства хранения и защиты компьютерной информации. Состав, содержание и стадии работ по внедрению и развитию систем автоматизации. Интегрированной системы проектирования и управления автоматизированного и автоматического производств. Базы и банки информационных данных. Информационное обеспечения системы менеджмента качества в едином информационном пространстве предприятия. Автоматизированные системы управления эксплуатацией изделия. Единое информационное пространство виртуальных предприятий. Методы и средства имитационного моделирования продукции. Методология автоматизированной конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства и средства для ее осуществления.	ОК-1,2,3, ОПК-1,2,3,4, ПК-1-23
	Защита выпускной квалификационной работы	Овладение навыками обобщения данных, демонстрация способности решения профессиональных задач. Подтверждение умений и навыков работы в области разработки технических решений, готовности применения теоретических знаний на практике, знаний научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности. Овладение способами решения инновационных профессиональных задач и выполнения технико-экономической оценки проектных решений. Представление выполненной работы, защита проектных решений.	ОК-1,2,3, ОПК-1,2,3,4, ПК-1-23
ФТД		ФАКУЛЬТАТИВЫ	

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств и направленности (профилю) Автоматизация конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.

Автор:

к.т.н, доцент

_____ А.С. Степанов

Зав. кафедрой ТМС

_____ А.С. Степанов

Документ одобрен на заседании методического совета факультета производственного менеджмента и инновационных технологий от 21.05.2015 года, протокол № 9.

Председатель методического совета факультета _____

 А.А. Фролов