

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА

УТВЕРЖДАЮ

Директор института



_____ Артамонов Д.В.
(Фамилия, инициалы)

_____ 02 _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

М1.1.6 НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление подготовки – **15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Профиль подготовки – **Технология машиностроения**

Квалификация выпускника – **магистр**

Форма обучения – **очная**

г. Пенза 2015 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Научные исследования в машиностроении» является формирование магистра, владеющего методологией проведения современных научных исследований, использования научных результатов для решения новых научных и технических проблем в области качества выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Программа учебной дисциплины «Научные исследования в машиностроении» составлена на основе утверждённого Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль «Технология машиностроения», квалификация выпускника - магистр) в соответствии с требованиями Министерства по образованию и науки РФ к структуре и содержанию данных программ.

Дисциплина относится к разделу М1.1 (базовая часть), код по учебному плану – М1.1.6. Изучается в 1 семестре.

Для изучения дисциплины необходимо получить базовые знания по следующим дисциплинам:

- История и методология науки и производства;
- Философские проблемы науки и техники;
- Методология поиска и анализа научно-технической информации;
- Патентование объектов научно-исследовательской деятельности.

Данная дисциплина служит основой изучения следующих дисциплин, прохождения практик, ГИА:

- Системный подход в научных исследованиях;
- Управление качеством технологических процессов и производств;
- Научные основы технологии машиностроения;
- Физические эффекты и новые технологии в машиностроении;
- Научные основы алмазно-абразивной обработки;
- Научные основы обработки гранулированными средами;
- Научно-производственная практика;
- Научно-исследовательская работа;
- ГИА.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-15	Способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования; ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства её решения; ставить и решать прикладные исследовательские задачи;	Знать: понятие предметной области при решении сложных задач выбора: методику постановки научной проблемы и задач для её решения; методологию постановки прикладных исследовательских задач в машиностроении
		Уметь: применять современные методы исследования для решения задач выбора; выявлять необходимые средства для решения задач; ставить и решать исследовательские задачи в области прикладной науки
		Владеть: методикой выявления предметной области при решении сложных задач выбора; методикой решения поставленных задач; методикой решения прикладных технических проблем в машиностроении
ПК-16	Способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств.	Знать: понятие научного эксперимента, рефлексивной стадии научных исследований, теоретических и экспериментальных моделей, методик их сравнения.
		Уметь: ставить задачи при проведении научного эксперимента, оценивать полученные результаты, их адекватность математическим моделям
		Владеть: методиками постановки задач при проведении экспериментальных исследований, методиками оценки полученных результатов, их адекватности принятым моделям
ПК-17	Способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем; проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств; разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение	Знать: методологию решения новых научных и технических проблем; понятие проблемно-ориентированных методов анализа
		Уметь: использовать научные результаты и методы для решения научных и технических проблем
		Владеть: методикой внедрения научных результатов при решении технических проблем

ПК-18	Способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований; управлять результатами научно-исследовательской деятельности, коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять её фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	<p>Знать: методологию организации научных исследований и перспективных технических разработок, оформления и публикации полученных результатов</p> <p>Уметь: разрабатывать программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок</p> <p>Владеть: навыками составления рефератов, отчётов, подготовки докладов и публикаций</p>
-------	---	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, в том числе практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 108 часов. Вид промежуточной аттестации – экзамен.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
				Аудиторная работа		Самостоятельная работа				Собеседование	Проверка и защита практического задания
				Всего	Практические занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Выполнение практического задания	Подготовка к экзамену		
1.	Раздел 1. Понятие метода и методологии научных исследований. Общенаучные методы исследования. Методы исследования в машиностроении	1	1-4	10	10	26	13	4	9	+	+
1.1	Тема 1.1. Понятие метода и методологии научных исследований.	1	1	1	1	3,5	1	0,5	2	+	
1.2	Тема 1.2. Общенаучные теоретические методы исследования	1	1-2	3	3	6	3	1	2	+	
1.3	Тема 1.3. Общенаучные эмпирические методы исследования	1	3	2	2	6	3	1	2	+	
1.4	Тема 1.4. Методы исследования в машиностроении. Теоретические методы. Эмпирические методы. Статистические методы	1	4-5	4	4	10,5	6	1,5	3	+	
2.	Раздел 2. Методология организации процесса научного исследования. Фаза проектирования исследования	1	6-9	8	8	24	6	12	6	+	+

4.2. Содержание дисциплины (темы практических занятий)

Раздел 1. Понятие метода и методологии научных исследований. Общенаучные методы исследования. Методы исследования в машиностроении

Тема 1.1. Понятие метода и методологии научных исследований (1 час)

Тема 1.2. Общенаучные теоретические методы исследования (3 часа)

Тема 1.3. Общенаучные эмпирические методы исследования (2 часа)

Тема 1.4. Методы исследования в машиностроении. Теоретические методы. Эмпирические методы. Статистические методы (4 часа)

Раздел 2. Методология организации процесса научного исследования. Фаза проектирования исследования

Тема 2.1. Концептуальная стадия фазы проектирования исследования. Этапы: выявление противоречий; выявление (формулирование) научной проблемы; определение объекта и предмета исследования; определение и формулирование темы и цели исследования; формирование (выбор) критериев для оценки достоверности результатов исследования (4 часа)

Тема 2.2. Стадия построения гипотезы исследования (2 часа)

Тема 2.3. Стадия конструирования исследования. Этап определения задач исследования. Этап построения программы (плана) исследования (2 часа)

Раздел 3. Методология организации процесса научного исследования. Технологическая фаза научного исследования. Рефлексивная (оценочная) фаза научного исследования. Апробация и публикация результатов исследований

Тема 3.1. Технологическая фаза научного исследования. Стадия технологической подготовки исследования. Стадия проведения исследования. Теоретический этап. Эмпирический этап. Стадия оформления и представления результатов исследования (4 часа)

Тема 3.2. Рефлексивная (оценочная) фаза научного исследования. Выявление совокупности новых научных результатов. Оценка достоверности результатов исследований, адекватности моделей (6 часов)

Тема 3.3. Апробация и публикация результатов исследований. Требования к представлению результатов исследований при их апробации и публикации (4 часа)

Раздел 4. Коллективное научное исследование. Интенсификация научных исследований

Тема 4.1. Особенности организации коллективного научного исследования (2 часа)

Тема 4.2. Методы интенсификации научных исследований (2 часа)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- 1) практические занятия с применением мультимедийных средств;
- 2) активные и интерактивные методы, моделирующие практику проектирования и проведения научных исследований;
- 3) разбор конкретных примеров из диссертаций, авторефератов, научных публикаций;
- 4) выступление магистрантов с сообщениями по материалам проекта автореферата магистерской диссертации;
- 5) выполнение внеаудиторного практического задания по теме магистерской диссертации (проект автореферата магистерской диссертации).

Распределение образовательных технологий по видам учебной деятельности представлено в таблице.

Образовательные технологии	Вид учебной деятельности	
	Практические занятия	Самостоятельная работа
Мультимедийные технологии	x (демонстрация диссертаций, авторефератов, научных публикаций)	x (Интернет, электронные библиотеки)
Дискуссии, тренинги	x (дискуссии, ответы на вопросы)	-
Выполнение письменных работ	x (конспекты)	x (практическое задание)
Участие в выполнении выпускной работы – магистерской диссертации	x (презентации по проекту автореферата магистерской диссертации)	x (практическое задание - проект автореферата магистерской диссертации)

Занятия, проводимые в интерактивных формах, с использованием интерактивных технологий составляют 18 час (50%) аудиторных занятий.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература (п. 7)	Количество часов
1	Тема 1.1. Понятие метода и методологии научных исследований.	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену	Изучение понятий, терминов	1 - 7	3,5
1-2	Тема 1.2. Общенаучные теоретические методы исследования	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Выполнение практического задания	Изучение общенаучных теоретических методов исследования, написание пунктов проекта автореферата магистерской диссертации	1 - 7	6
3	Тема 1.3. Общенаучные эмпирические методы исследования	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Выполнение практического задания	Изучение общенаучных эмпирических методов исследования, написание пунктов проекта автореферата магистерской диссертации	1 - 7	6
4-5	Тема 1.4. Методы исследования в машиностроении	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Выполнение практического задания	Изучение методов исследования в машиностроении, написание пунктов проекта автореферата магистерской диссертации	1 - 7	10,5

6-7	Тема 2.1. Концептуальная стадия фазы проектирования исследования.	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Выполнение практического задания	Изучение этапов концептуальной стадии фазы проектирования исследования, написание пунктов проекта автореферата магистерской диссертации	1 - 7	12
8	Тема 2.2. Стадия построения гипотезы исследования.	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Выполнение практического задания	Изучение этапов стадии построения гипотезы исследования, написание пунктов проекта автореферата магистерской диссертации	1 - 7	6
9	Тема 2.3. Стадия конструирования исследования.	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Выполнение практического задания	Изучение этапов стадии конструирования исследования, написание пунктов проекта автореферата магистерской диссертации	1 - 7	6
10-11	Тема 3.1. Технологическая фаза научного исследования.	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Выполнение практического задания	Изучение этапов технологической фазы исследования, написание пунктов проекта автореферата магистерской диссертации	1 - 7	12
12-14	Тема 3.2. Рефлексивная (оценочная) фаза научного исследования. Оценка достоверности результатов исследований, адекватности моделей.	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Выполнение практического задания	Изучение этапов рефлексивной фазы исследования, написание пунктов проекта автореферата магистерской диссертации	1 - 7	17
15-16	Тема 3.3. Апробация и публикация результатов исследований	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену Подготовка к защите практического задания	Изучение требований к представлению результатов исследований при их апробации и публикации. Оформление проекта автореферата магистерской диссертации, подготовка к его защите.	1 - 7	11
17	Тема 4.1. Особенности организации коллективного научного исследования.	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену	Изучение организации коллективного научного исследования.	1 - 7	9
18	Тема 4.2. Методы интенсификации научных исследований	Подготовка к аудиторным занятиям Подготовка к экзамену	Изучение методов интенсификации научных исследований	1 - 7	9

Тема практического задания: Проект автореферата магистерской диссертации

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Подготовка к аудиторным занятиям ведётся в соответствии с темой планируемого занятия и поставленными преподавателем вопросами. Используется основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы.
2. Формулировка пунктов проекта автореферата магистерской диссертации ведётся последовательно в соответствии с изучаемой темой дисциплины. Организуются консультации у преподавателя дисциплины и научного руководителя магистерской диссертации. Предоставляются материалы близких по тематике диссертаций, авторефератов. По материалам проекта автореферата магистрант выступает на практических занятиях с сообщением, проходит обсуждение представленного материала. Законченный вариант проекта автореферата магистерской диссертации представляется и защищается до экзамена по дисциплине.
3. Подготовка к экзамену ведётся с использованием всех информационных источников и примерного перечня вопросов к экзамену. Конкретные примеры при ответе на экзаменационные вопросы приводятся с использованием разработанного проекта автореферата магистерской диссертации.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

6.3.1 Оценочные средства и формы текущего и промежуточного контроля

Оценочные средства и формы текущего контроля		Текущая аттестация		Промежуточная аттестация
		Текущий контроль	Контрольная точка	Экзамен
Оценочные средства	Оценочные формы	Практические занятия	Результаты текущего контроля, самостоятельная работа	
Традиционные формы контроля	Собеседование	х (опрос)	(сообщение по практическому заданию)	х (ответы на вопросы по разделам дисциплины, практическому заданию)
	Письменная работа	х (работа над практическим заданием)	х (степень выполнения практического задания)	х (оформленное практическое задание)
Наблюдение и анализ деятельности студента	Наблюдение	х (посещение занятий, активность)	х (посещение занятий, активность)	-
	Анализ	х (текущий)	х (баллы по контрольным точкам)	х (сумма баллов по контрольным точкам)
Использование средств электронного обучения	Компьютеры	х (лабораторный)	х (персональный)	-
	Мультимедийные средства	х (проектор)	х (интернет)	-
Защита результатов работы	Отчеты по видам работы	х (конспект, практическое задание)	х (конспект, практическое задание)	х (комплексная оценка)

6.3.2 Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Собеседование при текущем и промежуточном контроле, анализ содержания практического задания	Раздел 1. Понятие метода и методологии научных исследований. Общенаучные методы исследования. Методы исследования в машиностроении Тема 1.1. Понятие метода и методологии научных исследований Тема 1.2. Общенаучные теоретические методы исследования Тема 1.3. Общенаучные эмпирические методы исследования Тема 1.4. Методы исследования в машиностроении. Теоретические методы. Эмпирические методы. Статистические методы	ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18
2	Собеседование при текущем и промежуточном контроле, анализ содержания практического задания	Раздел 2. Методология организации процесса научного исследования. Фаза проектирования исследования Тема 2.1. Концептуальная стадия фазы проектирования исследования. Этапы: выявление противоречий; выявление (формулирование) научной проблемы; определение объекта и предмета исследования; определение и формулирование темы и цели исследования; формирование (выбор) критериев для оценки достоверности результатов исследования Тема 2.2. Стадия построения гипотезы исследования Тема 2.3. Стадия конструирования исследования. Этап определения задач исследования. Этап построения программы (плана) исследования	ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18
3	Собеседование при текущем и промежуточном контроле, анализ содержания практического задания	Раздел 3. Методология организации процесса научного исследования. Технологическая фаза научного исследования. Рефлексивная (оценочная) фаза научного исследования. Апробация и публикация результатов исследований Тема 3.1. Технологическая фаза научного исследования. Стадия технологической подготовки исследования. Стадия проведения исследования. Теоретический этап. Эмпирический этап. Стадия оформления и представления результатов исследования Тема 3.2. Рефлексивная (оценочная) фаза научного исследования. Выявление совокупности новых научных результатов. Оценка достоверности результатов исследований, адекватности моделей Тема 3.3. Апробация и публикация результатов исследований. Требования к представлению результатов исследований при их апробации и публикации	ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18
4	Собеседование при текущем и промежуточном контроле	Раздел 4. Коллективное научное исследование. Интенсификация научных исследований Тема 4.1. Особенности организации коллективного научного исследования Тема 4.2. Методы интенсификации научных исследований	ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18

6.3.3 Вопросы к собеседованию при текущем и промежуточном контроле (экзамен)

Раздел 1

1. Понятие метода и методологии научных исследований (Тема 1.1).
2. Общенаучные теоретические методы исследования. Теоретические методы-операции (Тема 1.2)
3. Общенаучные теоретические методы исследования. Теоретические методы-процедуры (Тема 1.2)
4. Общенаучные эмпирические методы исследования. Эмпирические методы-операции (Тема 1.3)
5. Общенаучные эмпирические методы исследования. Эмпирические методы-процедуры (Тема 1.3)
6. Методы исследования в машиностроении. Теоретические методы (Тема 1.4)
7. Методы исследования в машиностроении. Эмпирические методы (Тема 1.4)
8. Методы исследования в машиностроении. Статистические методы (Тема 1.4)

Раздел 2

9. Методология организации процесса научного исследования (Тема 2.1)
10. Фаза проектирования исследования (Тема 2.1)
11. Концептуальная стадия фазы проектирования исследования (Тема 2.1)
12. Выявление научных противоречий (Тема 2.1)
13. Выявление (формулирование) научной проблемы (Тема 2.1)
14. Определение объекта и предмета исследования (Тема 2.1)
15. Определение и формулирование темы и цели исследования (Тема 2.1)
16. Формирование (выбор) критериев для оценки достоверности результатов исследования (Тема 2.1)
17. Стадия построения гипотезы исследования (Тема 2.2)
18. Стадия конструирования исследования. Этап определения задач исследования (Тема 2.3)
19. Этап построения программы (плана) исследования (Тема 2.3)

Раздел 3

20. Технологическая фаза научного исследования. Стадия технологической подготовки исследования (Тема 3.1)
21. Стадия проведения исследования. Теоретический этап. Эмпирический этап (Тема 3.1)
22. Стадия оформления и представления результатов исследования (Тема 3.1)
23. Рефлексивная (оценочная) фаза научного исследования (Тема 3.2)
24. Формулирование основных результатов исследования и выводов (Тема 3.2)
25. Оценка достоверности результатов исследований, адекватности моделей (Тема 3.2)
26. Выявление совокупности новых научных результатов (Тема 3.2)
27. Апробация и реализация результатов исследований (Тема 3.3)
28. Публикация результатов исследований (Тема 3.3)

Раздел 4

29. Особенности организации коллективного научного исследования (Тема 4.1)
30. Методы интенсификации научных исследований (Тема 4.2)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс): Учебное пособие, 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 227 с. (ВО: Магистратура) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=518301>
2. Ванин, В.А. Научные исследования в технологии машиностроения: Учебное пособие / В.А.Ванин, В.Г.Однолько, С.И.Пестрецов, В.Х.Фидаров, А.Н.Колодин. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. - 232 с. <http://window.edu.ru/resource/263/68263>
3. Рузавин, Г.И. Методология научного познания [Текст]: учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М.: ЮНИТИ, 2009. - 287 с. – 30 экз. http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=full_w_print&C21COM=F&Z21MFN=11342

4. Крюков, Д.Б. Методология научных исследований. В 2 ч. [Текст]: учебное пособие. Ч. 1 / Д. Б. Крюков, И.А.Казанцев, С.Г.Ракитин, А.В.Хорин . - Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2015. - 60 с. – 42 экз. http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=full_w_print&C21COM=F&Z21MFN=17377

Дополнительная литература

5. Кравцова, Е. Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>
6. Антонец, И.В. История и методология научного исследования: учебное пособие / И.В. Антонец, А.В. Циркин. - Ульяновск: УлГТУ, 2010. - 90 с.- <http://window.edu.ru/resource/247/77247>
7. Бабина, В.Н. Методологические проблемы современной науки [Текст] : учебно-методическое пособие / В. Н. Бабина ; Пенз. гос. ун-т. - Пенза : Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2016. - 67 с. – 10 экз. http://kleopatra.pnzgu.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?P21DBN=KATL&I21DBN=KATL_PRINT&S21FMT=full_w_print&C21COM=F&Z21MFN=18090

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины используется следующее материально-техническое обеспечение:

1) Специализированные аудитории для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий, текущей и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов: ауд. 4-115 и ауд. 4-102а; проектор Nec VT595, экран, ноутбук Dell Inspiron 1300; наборы деталей, микрометры, штангенциркули;

2) Компьютерный класс для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, самостоятельной работы студентов, ауд. 4-103; компьютер - 18 шт., принтер - 2 шт., сканер Epson Perfection V37, проектор LG DX130, экран, ноутбук Dell Inspiron 1300.

Программное обеспечение

Лицензионное ПО: Операционная система Windows XP Договор № СД-130712001 от 12.07.2013, регистрационный номер 00037FFEBACF8FD7;

Свободно распространяемое ПО:

Open Office 2.3.0 Распространяется на условиях GNU Lesser General Public License.

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного обеспечения, дистанционных форм обучения, возможностей Интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и профилю подготовки "Технология машиностроения".

Программу составил:



д.т.н., проф. И.И. Воячек

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры "ТМС"
протокол № 6 от «10» 02. 2015 г.

Зав. кафедрой "ТМС"



В.З. Зверовщиков

Программа одобрена методической комиссией факультета "ФМТ"
протокол № 6 от «10» 02. 2015 г.

Председатель методической комиссии



О.Н. Логинов

