



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет
Кафедра «Инновационные технологии машиностроения»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
д-р. техн. наук, проф.

Н. В. Лобов
Н. В. Лобов
«10» _____ 2014 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы инженерного творчества»

Основная образовательная программа подготовки бакалавров

Направление 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Профиль подготовки бакалавра	«Технология машиностроения компьютеризированного производства»
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Специальное звание выпускника	бакалавр–инженер
Выпускающая кафедра:	Инновационные технологии машиностроения
Форма обучения:	очная
Курс: <u> 2 </u> .	Семестр: <u> 3 </u>
Трудоёмкость:	
- кредитов по рабочему учебному плану:	<u> 3 </u> ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану:	<u> 108 </u> ч
Виды контроля:	
Зачёт:-3	Курсовая работа: –

Пермь
2014

Рабочая программа дисциплины «Основы инженерного творчества» разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «24» декабря 2009 г. номер приказа «827» по направлению подготовки 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю подготовки «Технология машиностроения компьютеризированного производства», утверждённой 24. 06. 2013 г.;

- базового учебного плана очной формы обучения по направлению 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» по профилю подготовки «Технология машиностроения компьютеризированного производства», утверждённого «29» августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: Философия, Теоретическая механика, Математическое моделирование процессов обработки, Основы научных исследований в технологии машиностроения в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

канд. техн. наук, доц.
(учёная степень, звание)



(подпись)

А.С. Донсков
(инициалы, фамилия)

Рецензент

д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)



(подпись)

В. И. Свищев
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Инновационные технологии машиностроения «01» 12 2014 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину

д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)



(подпись)

В.В. Карманов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Аэрокосмического факультета «2» 12 2014 г., протокол № 10

Председатель учебно-методической комиссии
Аэрокосмического факультета

доцент
(учёная степень, звание)



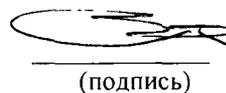
(подпись)

В.П. Матюнин
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой Инновационные технологии
машиностроения

д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)



(подпись)

В.В. Карманов
(инициалы, фамилия)

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



(подпись)

Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель учебной дисциплины

– формирование знаний о постановке и методах решения инженерных задач, возникающих в процессе проектно-конструкторских разработок, при технологической подготовке производства к изготовлению новых изделий, при их эксплуатации и ремонте.

В процессе изучения дисциплины студент расширяет, углубляет и демонстрирует части следующих общекультурных компетенций:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, культурой мышления (ОК-1);

- способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6).

1.2. Задачи дисциплины:

– **изучение** методических основ постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий, методов поиска решения инженерных задач на уровне изобретения;

– **формирование умений** самостоятельно ставить технические задачи и осуществлять поиск их решения методами инженерного творчества;

– **формирование навыков** применения методов инженерного творчества при решении конструкторско-технологических и производственных задач.

1.3. Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

• основные понятия техники (техническая система и технический объект, потребность – техническая функция, физико-технический эффект, физический принцип действия, структура технической системы, техническое решение и технический проект);

• критерии эффективности (развития) технических объектов;

• законы строения и развития технических объектов;

• методы инженерного творчества;

• основные понятия патентоведения (объекты интеллектуальной собственности, изобретение, формула изобретения, описание изобретения и др.).

1.4. Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Основы инженерного творчества» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ООП по направлению подготовки 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профилю «Технология машиностроения компьютеризированного производства».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

- **знать:** основные понятия техники (техническая система и технический объект, потребность и техническая функция, физико-технический эффект, физический принцип действия, структура технической системы, техническое решение и технический проект);

- критерии эффективности (развития) технических объектов;

- законы строения и развития технических объектов;

- методические основы постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий

- интуитивные, эвристические и алгоритмические методы инженерного творчества, активизирующих поиск решения задач на уровне изобретения;

- **уметь:** использовать основные понятия техники в процессе восприятия и анализа информации о проблемных ситуациях, определения целей их устранения;

- самостоятельно выполнять постановку технических задач создания новой техники и технологий, определять состав их критериев эффективности;

- осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества

- использовать знания интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации;

- оформлять техническое решение инженерной задачи в виде описания предполагаемого изобретения;

- **владеть навыками:** анализа и обобщения информации о проблемных ситуациях при постановке технических задач;

- постановки технических задач по созданию новой техники и технологий, выбора их критериев эффективности;

- поиска решения технических задач интуитивными, эвристическими и алгоритмическими методами инженерного творчества

- описания технического решения инженерной задачи в форме описания изобретения;

1.5 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия и определения технических объектов.

Тема 2. Критерии эффективности технических объектов.

Тема 3. Законы и закономерности строения и развития техники.

Тема 4. Основные операции рационального творческого процесса.

Тема 5. Объекты интеллектуальной собственности.

Тема 6. Изобретение.

Тема 7. Описание изобретения, его составные элементы. Формула изобретения. Содержание заявки на выдачу патента на изобретение.

Тема 8. Поиск новых технических решений инженерными методами

Тема 9. Классификация методов научно-технического творчества. Интуитивные, эвристические и алгоритмические методы.

Тема 10. Эвристические методы поиска новых технических решений.

Тема 11. Алгоритмические методы поиска новых технических решений.

Тема 12. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

Тема 13. Понятия теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)

Тема 14. Противоречия в технических объектах.