

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований»
по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств в соответствии
с учебными планами 2015, 2016, 2017 годов набора**

1. Цели дисциплины:

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой. Данная дисциплина является теоретической основой для методических разработок по формулированию тем, целей и задач научных исследований; для анализа теоретико-экспериментальных исследований и формулированию выводов и предложений. А также для внедрения и эффективности научных исследований и правилам оформления научно-исследовательских и магистерских работ, диссертаций на соискание ученых степеней.

2. Результаты обучения по дисциплине

– способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);

– способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

– способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

– способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);

– способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

В результате обучения по дисциплине «Основы научных исследований» студент должен:

— знать: методологию и методики научных исследований;

— уметь: отбирать и анализировать необходимую информацию; формулировать цели и задачи исследований; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования.

— Владеть: навыками по формулированию конкретных целей и задач исследований; по разработке плана научного исследования; по статистической обработке результатов эксперимента и подсчету погрешностей; по анализу полученных результатов с литературными или производственными данными; по формулированию научных выводов; написания тезисов докладов, статей и составление докладов с использованием современного компьютерного обеспечения.

3. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часов).

4. Формы контроля – зачет с оценкой.

5. Структура дисциплины

Введение. Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «основы научных исследований». Роль научных исследований на различных этапах хозяйственных отношений. Особенности организации научных исследований в условиях свободного рынка. Структура курса, его роль и место в подготовке инженера, связь с другими дисциплинами. Организация изучения предмета. Организация научно-исследовательской работы. Методологические основы научного познания и творчества. Методы

теоретических и эмпирических исследований. Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Выбор направления научного исследования. И этапы научно-исследовательской работы. Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Научное направление как наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Теоретические исследования. Задачи и методы теоретических исследований. Методы расчленения и объединения элементов исследуемой системы (объекта, явления). Основные понятия общей теории систем. Использование математических методов в исследованиях. Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов. Оформление результатов научной работы. Внедрение и эффективность научных исследований. Эффективность и критерии оценки научной работы. Организация работы в научном коллективе. Организация и принципы управления научным коллективом. Определения основных принципов работы с людьми.

6. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к Вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору.

Для изучения дисциплины студент должен опираться на знания, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Физика». Для того чтобы приступить к изучению дисциплины «Основы научных исследований» обучающиеся должны иметь сформированные на указанных выше курсах следующие «входные» знания, умения и готовности.

Знать:

- основные математические понятия и методы, принципы применения математики на практике;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований;
- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;

Уметь:

- применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей, научную аппаратуру для проведения физического эксперимента, определять конкретное физическое содержание в прикладных задачах;

Владеть:

- навыками современных видов математического мышления, решения задач из различных областей математики, практического использования математических методов и основ математического моделирования.
- навыками решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов.

Знания, полученные при изучении дисциплины в дальнейшем должны использоваться при изучении дисциплин «Технология машиностроения», «Проектирование режущего инструмента».

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы научных исследований»
по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств в соответствии
с учебным планом 2018 года набора**

1. Цели дисциплины:

Формирование и развитие компетенций в соответствии с образовательной программой. Данная дисциплина является теоретической основой для методических разработок по формулированию тем, целей и задач научных исследований; для анализа теоретико-экспериментальных исследований и формулированию выводов и предложений. А также для внедрения и эффективности научных исследований и правилам оформления научно-исследовательских и магистерских работ, диссертаций на соискание ученых степеней.

2. Результаты обучения по дисциплине

– способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10);

– способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11);

– способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12);

– способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13);

– способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14).

В результате обучения по дисциплине «Основы научных исследований» студент должен:

— знать: методологию и методики научных исследований;

— уметь: отбирать и анализировать необходимую информацию; формулировать цели и задачи исследований; разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперименты; обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования; составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования.

— Владеть: навыками по формулированию конкретных целей и задач исследований; по разработке плана научного исследования; по статистической обработке результатов эксперимента и подсчету погрешностей; по анализу полученных результатов с литературными или производственными данными; по формулированию научных выводов; написания тезисов докладов, статей и составление докладов с использованием современного компьютерного обеспечения.

3. Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

4. Формы контроля – зачет.

5. Структура дисциплины

Введение. Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «основы научных исследований». Роль научных исследований на различных этапах хозяйственных отношений. Особенности организации научных исследований в условиях свободного рынка. Структура курса, его роль и место в подготовке инженера, связь с другими дисциплинами. Организация изучения предмета. Организация научно-исследовательской работы. Методологические основы научного познания и творчества. Методы

теоретических и эмпирических исследований. Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Выбор направления научного исследования. И этапы научно-исследовательской работы. Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Научное направление как наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Теоретические исследования. Задачи и методы теоретических исследований. Методы расчленения и объединения элементов исследуемой системы (объекта, явления). Основные понятия общей теории систем. Использование математических методов в исследованиях. Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов. Оформление результатов научной работы. Внедрение и эффективность научных исследований. Эффективность и критерии оценки научной работы. Организация работы в научном коллективе. Организация и принципы управления научным коллективом. Определения основных принципов работы с людьми.

6. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к Вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)», является дисциплиной по выбору.

Для изучения дисциплины студент должен опираться на знания, полученные при изучении дисциплин «Математика», «Физика». Для того чтобы приступить к изучению дисциплины «Основы научных исследований» обучающиеся должны иметь сформированные на указанных выше курсах следующие «входные» знания, умения и готовности.

Знать:

- основные математические понятия и методы, принципы применения математики на практике;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, методы физических исследований;
- методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;

Уметь:

- применять приемы и методы физики для решения конкретных задач из ее различных областей, научную аппаратуру для проведения физического эксперимента, определять конкретное физическое содержание в прикладных задачах;

Владеть:

- навыками современных видов математического мышления, решения задач из различных областей математики, практического использования математических методов и основ математического моделирования.
- навыками решения задач из различных областей физики, проведения физических экспериментов.

Знания, полученные при изучении дисциплины в дальнейшем должны использоваться при изучении дисциплин «Технология машиностроения», «Проектирование режущего инструмента».