

Наименование дисциплины	<b>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>
<b>Цели освоения дисциплины</b>	
Целью освоения дисциплины является изучение методов и средств автоматизации научных исследований, методов выбора структуры информационного, технического и программного обеспечения систем автоматизации научных исследований.	
<b>Место дисциплины в структуре ООП</b>	
Дисциплина относится к дисциплинам по выбору, базируется на результатах изучения дисциплин естественнонаучного цикла: «Математика», «Физика», «Численные методы», а так же дисциплин профессионального цикла: «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Теория автоматического управления», «Вычислительные машины, системы и сети», «Программирование и алгоритмизация».	
<b>Основное содержание</b>	
<p><b>Модуль1. Научные исследования, как объект автоматизации.</b>                  Этапы, цели и задачи научных исследований. Основные направления автоматизации научных исследований. Классификация и типовая функциональная структура АСНИ. Виды обеспечения АСНИ. Этапы разработки и проектирования АСНИ.</p> <p><b>Модуль2. Автоматизация планирования научных исследований.</b>                  Информационные источники и информационно-поисковые системы. Базы данных, базы знаний и интернет-технологии в научных исследованиях. Планирование экспериментальных исследований.</p> <p><b>Модуль3. Информационное обеспечение АСНИ.</b>                  Измерительная информация и методы ее обработки. Количественные характеристики измерительной информации. Понятие энтропии. Квантование и дискретизация непрерывных величин. Способы представления измерительной информации. Методы фильтрации и сглаживания измерительной информации. Передача измерительной информации по каналам связи. Способы повышения достоверности обмена информацией.</p> <p><b>Модуль4. Техническое обеспечение АСНИ.</b>                  Типовая структура комплекса технических средств АСНИ. Измерительно-вычислительные комплексы. Объектно- и проблемно-ориентированные программно-технические комплексы. Устройства получения и обработки информации в АСНИ. Применение микропроцессорных средств и систем в АСНИ. Унификация обмена данными в АСНИ. Интерфейсы систем обработки данных. Стандартный приборный интерфейс. Интерфейсы интеллектуальных измерительных приборов и комплексов. Локальные вычислительные сети в АСНИ. Топология вычислительных сетей. Типовые протоколы и алгоритмы обмена данными.</p> <p><b>Модуль5. Автоматизация документирования результатов научных исследований.</b>                  Формы представления результатов научных исследований. Типовая структура отчетной научно-технической документации. Типовые программные средства обработки численных, графических и текстовых данных. Стандартизация представления результатов научных исследований.</p>	
<b>Формируемые компетенции</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);</li> <li>- Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием</li> <li>- Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20);</li> </ul>	

### **Образовательные результаты**

Обучающийся должен

**знать:** принципы планирования, проведения и документирования научных исследований; принципы организации технического и программного обеспечения автоматизированных систем научных исследований; характер и особенности информационных технологий, применяемых для автоматизации научных исследований.

**владеть:** методами планирования и оптимизации экспериментальных исследований; методами статистической обработки экспериментальных данных; методами документирования результатов научных исследований; способами компоновки технических средств для построения информационно-измерительных комплексов с заданными характеристиками.

**уметь:** разрабатывать формальные описания изучаемых объектов путем планирования экспериментальных исследований и статистической обработки полученных данных; выбирать технические средства, необходимые для решения задач, стоящих перед автоматизированной системой научных исследований; использовать типовые программные средства для обработки результатов исследований и оформления отчетной документации.

### **Связь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника**

Образовательные результаты обеспечивают успешное решение выпускником научно-исследовательских, проектно-конструкторских и эксплуатационно-технологических задач при создании и обслуживании АСНИ.

### **Ответственная кафедра**

Кафедра технической кибернетики и автоматики

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ Н.Е. Гордина

