

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

**Автор** Алямов И.Д., доцент

**Наименование дисциплины:** Б1.Б.18 Технические средства автоматизации и управления

### **Цель освоения дисциплины:**

- обучение студентов основам и принципам действия современной науки и техники.;
- обучение студентов современным средствам и методам измерительных преобразователей физических величин технологических параметров, управляющих контроллеров и регуляторов, а также и исполнительных механизмов и устройств.
- формирование у студентов знаний и умений в области принципа работы приборов (преобразователей) и др. технических средств автоматизации.
- Использование методов измерения для получения достоверной информации о величине технологических параметров контролируемых (регулируемых) процессов. Достижения требуемого качества продукции, а также для выбора, создания, внедрения и умелого использования различных средств в технологических процессах.
- Применение информационного и метрологического обеспечения различных систем управления. Изучить методы преобразования сигналов полученных в технологических процессах машинами и аппаратами. Проектирование и изготовителями ТСА. Использование средств и технологий при испытании и описании для контроля и управление технологическим процессом, контроля готовой продукции.

### **1. Требования к результатам освоения дисциплины:**

| Индекс и содержание компетенции   | Знания  | Умения  | Навыки и (или) опыт деятельности  |
|---|---|---|---|
| ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием | <b>1 Этап</b><br>основные понятия и методы математического анализа; линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и теории математической статистики<br><b>2 Этап</b><br>основные понятия и методы статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной | <b>1 Этап</b><br>использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации<br><b>2 Этап</b><br>использовать математический аппарат для анализа данных, связанных с машиноиспользованием и надежностью технических систем | <b>1 Этап</b><br>методами построения математических моделей<br><b>2 Этап</b><br>методами построения математических моделей типовых профессиональных задач |
| ПК-8 готовностью к внедрению результатов  | <b>1 Этап</b><br>основные понятия и методы  | <b>1 Этап</b><br>использовать математический  | <b>1 Этап</b><br>методами построения математических   |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| разработок средств и систем автоматизации и управления в производство                                     | <p>математического анализа; линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и теории математической статистики</p> <p><b>2 Этап</b></p> <p>основные понятия и методы статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной</p>  | <p>аппарат для обработки технической и экономической информации</p> <p><b>2 Этап</b></p> <p>использовать математический аппарат для анализа данных, связанных с машиноиспользованием и надежностью технических систем</p>  | <p>моделей</p> <p><b>2 Этап</b></p> <p>методами построения математических моделей типовых профессиональных задач</p>   |
| ПК-9 способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования | <p><b>1 Этап</b></p> <p>основные понятия и методы математического анализа; линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и теории математической статистики</p> <p><b>2 Этап</b></p> <p>основные понятия и методы статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной</p> | <p><b>1 Этап</b></p> <p>использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации</p> <p><b>2 Этап</b></p> <p>использовать математический аппарат для анализа данных, связанных с машиноиспользованием и надежностью технических систем</p> | <p><b>1 Этап</b></p> <p>методами построения математических моделей</p> <p><b>2 Этап</b></p> <p>методами построения математических моделей типовых профессиональных задач</p> |
| ПК-10 готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем              | <p><b>1 Этап</b></p> <p>основные понятия и методы математического анализа; линейной</p>  | <p><b>1 Этап</b></p> <p>использовать математический аппарат для обработки</p>  | <p><b>1 Этап</b></p> <p>методами построения математических моделей</p> <p><b>2 Этап</b></p>  |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| и средств автоматизации и управления  | алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и теории математической статистики<br><b>2 Этап</b><br>основные понятия и методы статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной | технической и экономической информации<br><b>2 Этап</b><br>использовать математический аппарат для анализа данных, связанных с машиноиспользованием и надежностью технических систем                | методами построения математических моделей типовых профессиональных задач   |
| ПК-15<br>способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств | <b>1 Этап</b><br>методы функциональной, структурной, схемо- и системотехнической организации<br><b>2 Этап</b><br>Методы агрегатирования и проектирования аппаратных и программно-технических средств автоматизации и управления  | <b>1 Этап</b><br>принципами и методами анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации<br><b>2 Этап</b><br>Принципами и методами контроля и управления                                | <b>1 Этап</b><br>использовать инструментальные программные средства<br><b>2 Этап</b><br>использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления |
| ПК-18<br>способностью разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемых технического оборудования программного обеспечения и                             | <b>1 Этап</b><br>принципы типизации, унификации и агрегатирования<br><b>2 Этап</b><br>принципы типизации, унификации и агрегатирования при организации внутренней структуры комплекса технических средств  | <b>1 Этап</b><br>навыками работы с современными аппаратными и программными средствами<br><b>2 Этап</b><br>Навыками работы с программными средствами исследования и проектирования систем управления | <b>1 Этап</b><br>формировать технические задания<br><b>2 Этап</b><br>формировать технические задания на разработку нетиповых аппаратных и программных средств САиУ                                |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| ПК-21 способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов | <b>1 Этап</b><br>основные понятия и методы математического анализа; линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и теории математической статистики<br><b>2 Этап</b><br>основные понятия и методы статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной |  | <b>1 Этап</b><br>методами построения математических моделей<br><b>2 Этап</b><br>методами построения математических моделей типовых профессиональных задач |
|---|---|--|---|

## 2. Содержание дисциплины:

**Раздел 1 Типовые структуры и средства САиУ. Технические средства получения информации о состоянии объекта управления**

**Тема 1** Введение. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами.

**Тема 2** Технические средства получения информации о состоянии объекта управления.

**Раздел 2 Технические средства использования командной информации**

**Тема 3** Технические средства использования командной информации и воздействия на объект управления.

**Раздел 3 Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи**

**Тема 4** Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации на объект управления.

**Раздел 4 Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий**

**Тема 5** Технические средства обработки, хранения информации и выработки командных воздействий.

**Раздел 5. Аппаратно-программные средства САиУ**

**Тема 6** Программное обеспечение САиУ.

**Раздел 6 Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ.**

**Тема 7** Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ.

**Раздел 7 Комплексы технических средств**

**Тема 8** Комплексы технических средств. Программно-технические комплексы.

**Раздел 8 Локальные управляющие вычислительные сети.**

**Тема 9** Локальные управляющие вычислительные сети.

**3. Общая трудоёмкость дисциплины: 8 ЗЕ.**