

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.13 «Основы компоновки РЭА»

Направление подготовки/специальность: 03.03.03 Радиофизика

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Ознакомление обучающихся с теоретическими и практическими основами конструирования и производства радиоаппаратуры различного назначения.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются создание у обучающихся прочных основ теоретической и практической подготовки в области, изучения базовых принципов проектирования конструкций РЭС, оптимального выбора компонентов, обеспечения надежности конструкций и элементов, изучения и разработки технологии изготовления узлов и блоков радиоаппаратуры различного назначения.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы компоновки РЭА» для бакалавриата по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» относится к учебному циклу «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Дисциплина "Основы конструирования и технологии производства РЭС" базируется на результатах изучения дисциплин "Инженерная графика", "Информационные технологии в профессиональной деятельности", "Радиоматериалы и радиокомпоненты", "Методология проектной деятельности".

Знания, приобретенные в процессе прохождения курса, необходимы для получения базового уровня в понимании физики квантовых процессов, принципов работы квантовых усилителей и устройств.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* | Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>) |
|--|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | |
| УК 1.1. | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи |
| УК 1.2. | Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи |
| УК 1.3. | Рассматривает и предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| ПК-1 Способен выполнять техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры | |
| ПК-1.1 | Изучение руководства по эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| ПК-1.2 | Изучение инструкции по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов радиоэлектронной |
| ПК-1.3 | Тестирование работы сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры. |

**Вид индекса индикатора соответствует учебному плану.*

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Виды работ | Всего часов | Форма обучения | | | |
|---|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| | | очная | | очно-заочная | заочная |
| | | 6 семестр (часы) | X семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| Контактная работа, в том числе: | | 61,2 | | | |
| Аудиторные занятия (всего): | | 56 | | | |
| занятия лекционного типа | | 28 | | | |
| лабораторные занятия | | 28 | | | |
| практические занятия | | | | | |
| семинарские занятия | | | | | |
| Иная контактная работа: | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | 5 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | | | |
| Самостоятельная работа, в том числе: | | | | | |
| Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка) | | | | | |
| Контрольная работа | | | | | |
| Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка) | | | | | |
| Реферат/эссе (подготовка) | | | | | |
| Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.) | | 61,2 | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| Контроль: | | | | | |
| Подготовка к экзамену | | | | | |
| Общая трудоёмкость | час. | 108 | 108 | | |
| | в том числе контактная работа | 61,2 | 61,2 | | |
| | зач. ед | 3 | 3 | | |

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|-----|--|------------------|-------------------|----|----|-----------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СРС |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1. | Введение в предмет. Основные принципы квантовых устройств. | 6 | 2 | | 4 | |
| 2. | Взаимодействие электромагнитного поля с оптически активной средой. | 13 | 2 | | 6 | 5 |
| 3. | Энергетическая структура оптических центров в кристаллических и стеклянных матрицах. | 10 | 2 | | 4 | 4 |
| 4. | Условия формирования квантовых точек в полупроводниковых структурах | 7 | 2 | | | 5 |
| 5. | Взаимодействие излучения с инверсной средой, условия усиления сигналов | 10 | 2 | | 6 | 2 |
| 6. | Структурная схема квантового генератора. Принцип работы и примеры осуществления положительной обратной связи в квантовых устройствах | 11 | 2 | | 4 | 5 |
| 7. | Режимы работы квантовых генераторов | 12 | 4 | | 4 | 4 |
| 8. | Типы квантовых устройств и области их применения. | 9 | 4 | | | 5 |
| 9. | Преобразователи оптического излучения, условия реализации нелинейных эффектов | 12 | 4 | | 4 | 4 |
| 10. | Распространение лазерного излучения в атмосфере, воде, космосе и оптическом волокне | 7 | 2 | | | 5 |
| 11. | Применение квантовых устройств. Современные тенденции развития квантовых устройств. | 5,8 | 2 | | | 3,8 |
| | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i> | 102,8 | 28 | | 28 | 46,8 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 5 | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | | | | |
| | Подготовка к текущему контролю | | | | | |
| | Общая трудоемкость по дисциплине | 108 | | | | |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовой проект: не предусмотрен

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет