

## **АННОТАЦИЯ** **дисциплины Б1.В.08 АНТЕННЫ**

### **Объем трудоемкости:**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

### **Цель дисциплины:**

Целью прохождения ознакомительной практики является достижение следующих результатов образования:

- подготовка студентов по теоретическим основам, принципам построения, практическому проектированию трактов приема и аналого-цифровой обработки сигналов радиотехнических систем различного назначения;
- получение профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в сфере радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов;
- практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин Блока 1;
- комплексное формирование компетенций (ПК-1; ПК-2, ПК-2) обучающихся, приобретение ими практических навыков, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.

### **Задачи дисциплины:**

Задачи ознакомительной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) включают в себя:

- закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельной работы;
- применять современные методы информационных технологий для моделирования и проектирования сложных технических систем (ПК-1.1);
- использовать современные прикладные пакеты программ для моделирования физических процессов (ПК-1.2);
- осуществлять отладку элементов, блоков и систем встроенными средствами программирования и системами автоматического проектирования (ПК-2.1);
- использовать приемы проектирования схемы аналогового и смешанного сигналов (ПК-2.2);
- осуществлять на практике принципы построения и функционирования аналоговых устройств (ПК-2.3);
- работать по диагностике и оценке технического состояния радиоэлектронной аппаратуры, владеет приемами настройки я (ПК-3.1);
- монтировать радиоэлектронную аппаратуру (ПК-3.2);
- владеть безопасными приемами выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией (ПК-3.3).

### **Место дисциплины в структуре ООП.**

Место дисциплины (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) в структуре ООП определяется следующим.

Дисциплина «Антенны» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений (Блок 1).

Дисциплина является составной частью учебных программ подготовки студентов бакалавриата.

Дисциплина является видом учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных и учебно-исследовательских заданий, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности студента, обучающегося по направлению 11.03.01 Радиотехника по профилю: «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов».

Технологическая практика (проектно-технологическая практика) непосредственно ориентирована на профессиональную подготовку обучающихся в университете или в организации, являющейся базой практики.

Организация ознакомительной практики направлена на получение студентами первичных профессиональных умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки бакалавра.

Дисциплина закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами бакалавриата в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает первичные практические навыки, способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Дисциплина бакалавра в соответствии с ООП базируется на полученных обучающимися ранее знаниях по следующим дисциплинам: «Молекулярная физика», «Механика», «Электричество и магнетизм», «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Введение в информатику», «Алгоритмизация и программирование», «Инженерная и компьютерная графика», «Иностранный язык».

Содержание дисциплины логически и методически тесно взаимосвязано с вышеуказанными дисциплинами, поскольку главной задачей учебной практики является закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин в области радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.

В процессе освоения дисциплины по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающийся должен формировать умения и готовности решать следующие профессиональные задачи:

- применять современные методы информационных технологий для моделирования и проектирования сложных технических систем (ПК-1.1);
- использовать современные прикладные пакеты программ для моделирования физических процессов (ПК-1.2);
- осуществлять отладку элементов, блоков и систем встроенными средствами программирования и системами автоматического проектирования (ПК-2.1);
- использовать приемы проектирования схемы аналогового и смешанного сигналов (ПК-2.2);
- осуществлять на практике принципы построения и функционирования аналоговых устройств (ПК-2.3);
- работать по диагностике и оценке технического состояния радиоэлектронной аппаратуры, владеет приемами настройки я (ПК-3.1);
- монтировать радиоэлектронную аппаратуру (ПК-3.2);
- владеть безопасными приемами выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией (ПК-3.3).

Прохождение ознакомительной практики предшествует и необходимо для изучения дисциплин: «Основы теории цепей», «Электроника», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Введение в робототехнику», «Радиоматериалы и радиокомпоненты», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Цифровые устройства и микропроцессоры», «Радиоавтоматика», «Основы компьютерного моделирования и проектирования РЭС», «Схемотехника аналоговых электронных устройств», «Цифровая обработка сигналов», «Радиотехнические системы», «Технологии компоновки РЭА», «Устройства гене-

рирования и формирования сигналов», а также для подготовки и защиты курсовых проектов.

### Требования к уровню освоения дисциплины

В результате прохождения ознакомительной практики студент должен приобрести следующие компетенции.

Код компетенция	Результаты обучения
ПК-1.1 Способен применять современные методы информационных технологий для моделирования и проектирования сложных технических систем	<b>Знать:</b> пакеты прикладных программ для моделирования объектов и процессов; типовые методики процессов построения модельных объектов и процессов в радиотехнических системах
	<b>Уметь:</b> использовать методики и прикладные программы моделирования
	<b>Владеть:</b> процессами моделирования объектов и процессов радиотехнических систем
ПК-1.2 Способен использовать современные прикладные пакеты программ для моделирования физических процессов	<b>Знать:</b> способы анализа процесса моделирования принципиальных схем, радиоэлектронных устройств
	<b>Уметь:</b> выполнять верификацию процесса моделирования радиотехнических устройств и систем
	<b>Владеть:</b> методами анализа и верификации процессов моделирования радиотехнических устройств и систем
ПК-2.1 Способен осуществлять отладку элементов, блоков и систем встроенными средствами программирования и системами автоматического проектирования	<b>Знать:</b> средства автоматизации схемотехнического проектирования
	<b>Уметь:</b> читать принципиальные электрические схемы; применять средства автоматизации схемотехнического проектирования
	<b>Владеть:</b> навыками графического схемного ввода элементов блоков с использованием стандартных библиотек элементов и библиотек из состава используемой технологической платформы; методами разработки схемотехнических решений аналоговых субблоков и построением списка связей
ПК-2.2 Способен использовать приемы проектирования схемы аналогового о смешанного сигналов	<b>Знать:</b> пакеты прикладных программ для моделирования объектов и процессов; типовые методики процессов построения модельных объектов и процессов в радиотехнических системах
	<b>Уметь:</b> использовать методики и прикладные программы моделирования
	<b>Владеть:</b> процессами моделирования объектов и процессов радиотехнических систем
ПК-2.3 Осуществлять на практике принципы построения и функционирования аналоговых устройств	<b>Знать:</b> способы анализа процесса моделирования принципиальных схем, радиоэлектронных устройств
	<b>Уметь:</b> выполнять верификацию процесса моделирования радиотехнических устройств и систем
	<b>Владеть:</b> методами анализа и верификации процессов моделирования радиотехнических устройств и систем
ПК-3.1 Способен к работе по диагностике и оценке технического состояния радиоэлектронной аппаратуры, владеет приемами настройки	<b>Знать:</b> пакеты прикладных программ для моделирования объектов и процессов; типовые методики процессов построения модельных объектов и процессов в радиотехнических системах
	<b>Уметь:</b> использовать методики и прикладные программы моделирования
	<b>Владеть:</b> процессами моделирования объектов и процессов радиотехнических систем
ПК-3.2 Способен монтировать радиоэлектронную аппаратуру	<b>Знать:</b> способы анализа процесса моделирования принципиальных схем, радиоэлектронных устройств
	<b>Уметь:</b> выполнять верификацию процесса моделирования радиотехнических устройств и систем

	<b>Владеть:</b> методами анализа и верификации процессов моделирования радиотехнических устройств и систем
<b>ПК-3.3</b> Владеет безопасными приемами выполнения монтажа радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией	<b>Знать:</b> средства автоматизации схемотехнического проектирования
	<b>Уметь:</b> читать принципиальные электрические схемы; применять средства автоматизации схемотехнического проектирования
	<b>Владеть:</b> навыками графического схемного ввода элементов блоков с использованием стандартных библиотек элементов и библиотек из состава используемой технологической платформы; методами разработки схемотехнических решений аналоговых субблоков и построением списка связей

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.

### Основные разделы дисциплины:

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 56,2 часа выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 46,8 часа самостоятельной работы обучающихся. Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ и семестрам представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	56,2	56,2			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	56	56			
Занятия лекционного типа		12			
Лабораторные занятия		22			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		22			
<b>Иная контактная работа:</b>					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	46,8	46,8			
Курсовая работа					
Контрольная работа					
Расчетно-графическая работа					
Реферат / эссе (подготовка)					
Проработка учебного (теоретического) материала					
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам)	46,8	46,8			
Подготовка к текущему контролю					
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоемкость	108	108	108		
	в т.ч. контактная работа 56,2	56,2	56,2		
	3	3	3		

### Основная литература:

1. Игнатов, А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2017. – 596 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95150>
2. Портнов, Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] —Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94575>
3. Давыдов, В.Н. Физические основы оптоэлектроники. Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб./ В.Н. Давыдов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Томск : ТУСУР, 2016. - 139 с. -- Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480763](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480763)
4. С. Н. Чеботарев, М. Л. Лунина, Д. Л. Алфимова. Наноструктуры AIV BIV и AIII BV для устройств оптоэлектроники ; Рос. акад. наук, Южный научный центр. Ростов-на-Дону : Изд-во ЮНЦ РАН, 2014. - 274 с BIV и AIII BV для устройств оптоэлектроники ; Рос. акад. наук, Южный научный центр. Ростов-на-Дону : Изд-во ЮНЦ РАН, 2014. - 274 с