

АННОТАЦИЯ **дисциплины Б1.В.ДВ.01.02.03 ОПТОЭЛЕКТРОНИКА**

Объем трудоемкости:

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

Цель дисциплины:

Целью учебной дисциплины "Оптоэлектроника" является формирование компетенций, связанных со знанием принципов работы, с синтезом и анализом функционирования оптоэлектронных устройств, используемых в высокотехнологичном оборудовании для связи, научных исследований, производства новых материалов и изделий из них.

Задачи дисциплины:

Задачами освоения дисциплины является изучение оптоэлектроники как единой области техники, в которой большое число самых различных направлений, объединённых физическими и конструктивно-технологическими основами, материалами, элементной базой: оптические транспаранты, индикаторы, оптические запоминающие среды, оптические световоды, устройства интегральной оптики, оптоэлектронные датчики:

- привить студентам навыки научно-исследовательской работы и продемонстрировать широкие возможности использования техники оптоэлектроники в различных научных направлениях;

- обучить студентов принципам и приемам самостоятельных расчетов характеристик элементной базы оптоэлектроники, интегрально-оптических и волоконнооптических структур;

- выработка практических навыков аналитического и численного анализа процесса распространения оптического излучения в элементной базе оптоэлектроники, а также расчета основных характеристик этих устройств;

- получение глубоких знаний по оптической физике, оптическому материаловедению, функциональным устройствам и системам оптоэлектроники;

В результате изучения настоящей дисциплины студенты должны получить базовые теоретические знания и практические навыки, позволяющие проводить моделирование и расчет элементной базы оптоэлектроники, а также получить базовые теоретические знания в области физических основ современной оптоэлектроники, приборов, устройств и систем.

Место Б1.В.ДВ.01.02.03 «Оптоэлектроника» в структуре ООП.

Дисциплина «Оптоэлектроника» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Оптоэлектроника» по направлению подготовки 03.03.03 Радиофизика профиль подготовки Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств квалификация (степень) выпускника Бакалавр относится к учебному циклу Б1.В.ДВ.01.02.03 профессиональных дисциплин вариативного блока.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в изучении дисциплин «Обязательной части»: «Математика», «Общая физика», «Теоретическая физика», «Информатика».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций: ПК-3, ПК-4.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
ПК-3 Способен к эксплуатации и техническому обслуживанию сложных функциональных узлов радиоэлектроники			
ПК-3.1 Осуществляет тестирование работы сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры ПК-3.2 Осуществляет диагностику технического состояния сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры	Знать: принципы функционирования современной техники, радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Уметь: выделять основные физические процессы, определяющие принципы функционирования и параметры современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Владеть: принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
ПК-4 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования узлов связи, линейно-кабельных и станционных сооружений, систем радиосвязи и распределительных сетей			
ПК-4.1 Определяет объем, осуществляет сбор и предварительный анализ исходных данных для проектирования объектов (систем) связи ПК-4.2 Осуществляет выбор, и предварительный анализ технических и технологических решений для проектируемых объектов (систем) связи ПК-4.3 Подготавливает технические отчеты по результатам предпроектной подготовки, сбора и анализа исходных данных для подготовки проекта	Знать: принципы функционирования современной техники, радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Уметь: выделять основные физические процессы, определяющие принципы функционирования и параметры современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования	Владеть: Навыками решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

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:

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид работ		Всего часов	Семестры (часы)
			8
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		108	108
занятия лекционного типа		12	12
практические занятия		22	22
лабораторные занятия		22	22
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		5	5
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:			
Курсовая работа		-	-
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям)		46,8	46,8
Подготовка к текущему контролю		18,8	18,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		8	8
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	46,8	46,8
	зач. ед	3	3

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине «оптоэлектроника» включает в себя: занятия лекционного типа, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации (так же и внеаудиторные, через электронную среду). Промежуточная аттестация в тестовой и устной формах.

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
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.