

Компонент ОПОП 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования
Специализация Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте
и их информационная защита
наименование ОПОП

Б1.О.12
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

История радиотехники и введение в специализацию

Разработчик (и):

Гурин А.В.
ФИО

ст. преп.
должность

Утверждено на заседании кафедры

радиотехники и связи
наименование кафедры

протокол № 8 от 06.03.2024 года

Заведующий кафедрой радиотехники и связи



Борисова Л.Ф.

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 2з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

| Компетенции | Индикаторы достижения компетенций | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|--|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИД-1 ук-1 применяет основные принципы связи и этапы становления научных основ электросвязи; вклад отечественных и зарубежных ученых в создание и развитие радиотехники ИД-2 ук-1 применяет знания истории и развития радиотехники для анализа тенденций ее развития ИД-2 ук-1 осознает социальную значимость своей будущей профессии. | Знать: основные принципы связи доэлектрического периода; основные этапы становления научных основ электросвязи; вклад отечественных и зарубежных ученых в создание и развитие радиотехники; современный уровень развития важнейших отраслей радиотехники. |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | ИД-1 ук-6 обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности ИД-2 ук-6 использует знания истории и развития радиотехники для анализа тенденций ее развития и взаимосвязи изучаемых дисциплин ИД-3 ук-6 определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | Уметь: использовать знания истории и развития радиотехники для анализа тенденций ее развития и взаимосвязи изучаемых дисциплин. Владеть: способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности. |

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. Физико-технические предпосылки радиотехники

Открытие М. Фарадеем закона электромагнитной индукции.

Начало систематических исследований электричества: законы электростатики, первый химический источник электричества, химическое, тепловое и магнитное действия тока. Взаимосвязь электрических и магнитных явлений. Ранние средства электросвязи: электростатический телеграф и электромагнитный телеграф, их принцип действия. Достижения в развитии электромагнитного телеграфа.

Тема 2. Достижения А. С. Попова. Техническая база экспериментов с электромагнитными волнами. Предшественники А. С. Попова, Н. Тесла, Э. Бранли, О. Лодж - их вклад в изобретение радио. «Прибор для обнаружения и регистрирования электрических колебаний» А. С. Попова: устройство, принцип действия и новизна.

Тема 3. Усовершенствования прибора А. С. Попова. Первый опыт применения практической радиосвязи в России.

Работы Г. Маркони. Методы генерирования и приема затухающих колебаний, антенны в начальный период развития радиосвязи. Методы генерирования и приема незатухающих колебаний.

Тема 4. Этапы развития представлений о распространении радиоволн, диапазоны частот. Изучение различных диапазонов.

Использование диапазонов длинных и средних волн начальный период применения радиосвязи, особенности распространения длинных средних волн.

Причины перехода в более высокочастотные диапазоны. Особенности распространения коротких волн и ультракоротких волн.

Тема 5. Первые шаги радиоэлектроники. Изобретение электронной лампы

Приёмно-усилительные и генераторные Триоды. Первые опыты лампового радиоприема и усиления. Радиотехника в России. Организация Нижегородской лабораторий, создание первых СВЧ электронных приборов, первые опыты по радиолокации. Расширение диапазона частот генерируемых колебаний как в сторону более высоких (миллиметровые, субмиллиметровые волны и волны оптического диапазона), так и в сторону низких частот.

Вытеснение электронных и ионных приборов полупроводниковыми.

Развитие системы связи, телевидения и радиолокации.

Тема 6. Радио в Арктике. История становления радио на Кольском полуострове Арктика до радио. Трагедии первых покорителей Северного и Южного полюсов. Роль радио в экспедициях Нобиле, Северный полюс-1, Челюскинской эпопеи. Арктические радиоспециалисты. Первый в мире поход атомохода «Арктика» в надводном положении на Северный полюс. Радисты – герои Арктики. Перспективы развития арктической радиосвязи. Историческая справка о Кольской земле. Пробраз радиосвязи – почтово-телеграфная связь. Промысловый телеграф. Первые береговые радиостанции. Судовые и корабельные радиостанции. Радиосвязь для нужд Мурманского морского пароходства и рыбопромыслового флота.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Бартенев, В.Г. Россия – родина радио – Москва : Горячая линия - ТЕЛЕКОМ, 2014 – 165 с.

2. Запевалов, В.А. Кто изобрел радио? - Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2014 – 72 с.

Дополнительная литература:

1. Сигналы особой важности [Электронный ресурс] : метод. указания к изучению темы по дисциплинам "Радиообмен", "Тренажерная практика по ГМССБ", "Деловой иностранный (английский) язык", "Морской английский язык" для курсантов и студентов специальностей и направлений 180403.65 "Судовождение", 162107.65 "Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования", 210302.65 "Радиотехника", 210400.62 "Радиотехника" оч. и заоч. форм обучения / Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. радио и радиотелекоммуникац. систем ; сост. А. И. Суханов, Л. И. Сенченко, О. Б. Сенченко. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,7 Мб). - Мурманск : Изд-во МАУ, 2016. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

2. Айзинов, С. Д. Введение в специальность радиоинженера : учеб. пособие / С. Д. Айзинов, М. Б. Солодовниченко; Федер. агентство мор. и реч. трансп., ФГОУ ВПО "Гос. мор. акад. им. С. О. Макарова", Каф. радиоэлектроники. - Санкт-Петербург : Изд-во ГМА им. С. О. Макарова, 2009. - 68 с. : ил. - Библиогр.: с. 67. - 110-00. 32.84 - А 36

3. Суханов, А. И. Руководство по радиосвязи для использования в морской подвижной и морской подвижной спутниковой службах [Электронный ресурс] = Manual for use by the maritime mobile and maritime mobile-satellite services : учеб. пособие для вузов / А. И. Суханов, Л. И. Сенченко; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 9.2 Мб). - Мурманск : Изд-во МАУ, 2013. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. - Имеется печ. аналог 2013 г.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Электронно-библиотечная система "Издательство Лань"

Доступ к базе данных осуществляется с любого ПК посредством сети Интернет, после регистрации в системе <http://e.lanbook.com/> с компьютеров МАУ, подключенных к сети.

2) Электронно-библиотечная система "IPRbooks"

Условия доступа: из локальной сети МАУ, а так же удаленный доступ посредством сети Интернет (после регистрации на сайте ЭБС с ПК университета).

<http://iprbookshop.ru>

3) Электронно-библиотечная система "Рыбохозяйственное образование"

Доступ осуществляется по логину и паролю, логин и пароль доступа находятся на общем абонементе (207 "В"). <http://lib.klgtu.ru/jirbis2/>

4) Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"

Условия доступа: из локальной сети МАУ, а так же удаленный доступ посредством сети Интернет (после регистрации на сайте ЭБС с ПК университета) <http://biblioclub.ru/>

5) Электронная библиотечная система "Консультант студента"

Доступ с ПК университета (по внешнему IP-адресу МАУ); с любого ПК (удаленный доступ) посредством сети Интернет (при регистрации на сайте с ПК вуза). <http://www.studentlibrary.ru/>

6) Электронно-библиотечная система ЭБС "Троицкий мост"

Доступ осуществляется с ПК университета (по внешнему IP-адресу МАУ); с любого ПК (удаленный доступ) посредством сети Интернет (при регистрации на сайте с ПК вуза). <http://www.trmost.com/tm-main.shtml?lib>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) Операционная система WindowsXPProfessionalRussianAcademicOPEN, лицензия № 44335756 от 29.07. 08;

2)Офисный пакетMicrosoftOffice 2007 RussianAcademicOPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.09;

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы»

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

1) Учебный корпус по адресу

183010, Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2,

Аудитория 501 В "Лаборатория радиопередающих устройств" Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.

Аудитория содержит оборудование :

Посадочных мест – 24

Доска аудиторная – 1

Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории (Проектор Epson)

Учебный макет радиопередатчика «Муссон-2» - 1 шт.

Учебный макет радиопередатчика «Барк-2» - 1 шт.

Учебный стенд по изучению конструкции ламповых радиопередатчиков -1 шт.

Учебный макет консоли ГМССБ Sailor-2000 - 1 шт.

2) Учебный корпус по адресу

Учебный корпус по адресу

183010, Мурманская область, г. Мурманск, просп. Кирова, д. 2,

аудитория 507 В "Лаборатория радиообмена"

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.

Укомплектовано специализированной мебелью Количество столов - 9

Количество стульев - 18

Посадочных мест - 18

Доска аудиторная малая - 1

Тренажера по приему на слух АДКМ-85 - 4 шт.

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

Учебный корпус по адресу

183010, Мурманская область, г. Мурманск, ул. Советская, д.10,

аудитория № 213 С Специальное помещение для самостоятельной работы

Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:

– доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета:

Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 ГбОЗУ – 2 шт.;

Intel(R) Pentium(R) CPU G840 2,8 ГГц, 2 ГбОЗУ – 3 шт.;

Intel(R) Celeron(R) CPU 2,8 ГГц, 1 ГбОЗУ –
1 шт.;

Intel(R) Pentium(R) 4CPU 2,8 ГГц, 1,5 ГбОЗУ – 1 шт.;

Посадочных мест – 11

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

| Вид учебной деятельности | Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|-------------|--------------|-----------|--|--|-------------|
| | Очная | | | | | Заочная | | | | |
| | Семестр | | | | Всего часов | Семестр/Курс | | | | Всего часов |
| | 1 | | | | | 1 | 2 | | | |
| Лекции | 10 | | | | 10 | 8 | | | | 8 |
| Практические занятия | 8 | | | | 8 | 4 | | | | 4 |
| Лабораторные работы | | | | | | | | | | |
| Самостоятельная работа | 54 | | | | 54 | 24 | 27 | | | 56 |
| Подготовка к промежуточной аттестации | | | | | | | 4 | | | 4 |
| Всего часов по дисциплине | 72 | | | | 72 | 36 | 36 | | | 72 |
| / из них в форме практической подготовки | | | | | | | | | | |

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|
| Экзамен | | | | | | | | | | |
| Зачет/зачет оценкой | с | 1 | | | | | 1 | | | |
| Количество контрольных работ | | 1 | | | | | 1 | | | |

Перечень практических занятий по формам обучения

| № п/п | Темы практических занятий |
|----------|---|
| 1 | 2 |
| | Очная форма |
| 1. | Ранние средства электросвязи. Техническая база электромагнитных волн. |
| 2. | Научные и практические предпосылки создания радиотехники. |
| 3. | А. С. Попов - создатель радио. Обнаружение электромагнитных волн и создание «грозоотметчика». |
| 4. | Первые применение радиосвязи в России. Работы Г. Маркони |
| 5. | Диапазоны волн |
| 6. | Изобретение электронной лампы. Триод. Первые опыты лампового радиоприема и усиления |
| 7. | Нижегородская радиолaborатория, первые приборы СВЧ |
| 8. | Современные радиотехнические системы и комплексы |
| 9. | Радиотехнические средства полярных станций |
| 10. | История становления радиоцентра Мурманского Тралового флота |
| | Заочная форма |
| 1. | Научные и практические предпосылки создания радиотехники. |
| 2. | А. С. Попов - создатель радио. Обнаружение электромагнитных волн и создание «грозоотметчика» |
| 3. | Первые применение радиосвязи в России. Работы Г. Маркони |
| 4. | Диапазоны волн |
| 5. | Современные радиотехнические системы и комплексы |