

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

СОГЛАСОВАНО

Декан ФРТ  
 Холопов И.С.  
«25» 06 2020 г.

Руководитель ОПОП  
 Кириллов С.Н.  
«25» 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по РОП и МД  
 Корячко А.В.  
2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**Б1.О.01.08 «Введение в профессиональную деятельность»**

Специальность

11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы

ОПОП специалитета

«Радиозлектронные системы передачи информации»

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – очная

Рязань 2020 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

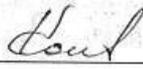
Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы», утвержденного 09.02.2018 № 94

Разработчик доцент кафедры РТС

  
Гришаев Ю.Н.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «2» 09 2020г., протокол № 1

Заведующий кафедрой РТС

  
Кошелев В.И., д.т.н., проф.

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы специалитета

Рабочая программа по дисциплине «История радиотехники» является составной частью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специалистов 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета), утвержденным приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 г. №1031.

*Цель изучения дисциплины:* познакомить студента с историей развития радиотехники, подготовить его к комплексному восприятию изучаемых дисциплин профессиональной подготовки.

*Задачи изучения дисциплины:* показать историю радиотехники как историю отрасли знаний от первых представлений об электричестве и магнетизме до современного состояния и как историю отдельных направлений радиотехники, сформировавшихся в отдельные радиотехнические дисциплины, и отразить вклад отечественных и зарубежных ученых в ее становление и формирование как научно-технического направления.

Освоение дисциплины «История радиотехники» направлено на формирование и развитие следующих общекультурных (ОК), и общепрофессиональных (ОПК) компетенций.

| Код компетенции | Содержание компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|---|---|
| ОК-1            | Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу   | Знать диалектику общего и частного.<br>Уметь выделить главное в потоке информации.<br>Владеть навыками подготовки сообщений из области истории радиотехники   |
| ОК-6            | Способность к самоорганизации и самообразованию   | Уметь заставить себя выполнять нужную работу в нужное время.  |
| ОПК-1           | Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | Знать методы поиска информации с помощью электронных каталогов и Интернета.<br>Уметь сравнивать сведения, полученные от разных источников с целью выделения объективной информации.<br>Владеть навыками корректного обзора литературы по истории радиотехники |
| ОПК-4           | Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики   | Знать историю развития представлений об электричестве и магнетизме и историю создания отдельных направлений радиотехники, роль отечественных и зарубежных ученых в развитии радиотехники  |

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | Уметь объединять историю отрасли и ее техническую реализацию, роль специалистов и ученых<br>Владеть историческим подходом к развитию конкретной области радиотехники  |
| ПК-9 | Способность изучать и использовать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, отражающую достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области радиотехники | Знать научно-технические журналы и сайты, публикующие информацию об истории и современном состоянии радиотехники.<br>Уметь быстро просматривать источники с целью поиска нужной информации<br>Владеть навыками подготовки сообщений по современному состоянию и истории радиотехники. |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «История радиотехники» относится к вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла подготовки специалистов по специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы» и изучается студентами второго курса (третий семестр).

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в ходе изучения физики. Дисциплина является предшествующей для дисциплин профессионального цикла и дает представление об истории и содержании этих дисциплин.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Дисциплина изучается в третьем семестре.

|                        |       |       |       |       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Семестр                | 1     |       | Итого |       |
| Неделя                 | 16    |       |       |       |
| Вид занятий            | уп    | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                 | 16    | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная работа | 0,25  | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.             | 16,25 | 16,25 | 16,25 | 16,25 |
| Сам. Работа            | 47    | 47    | 47    | 47    |
| Часы на контроль       | 8,75  | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                  | 72    | 72    | 72    | 72    |

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Содержание дисциплины

| Раздел дисциплины                       | Содержание  |
|---|---|
| Введение                                | Цели и задачи дисциплины. Место радиотехнических средств в человеческой культуре.   |
| Предыстория радиотехники.               | Электрические и магнитные явления в природе. Работа Гильберта “О магните, магнитных телах и большом магните – Земле” (1600 г.). Изучение электричества и магнетизма в XVII – XVIII веках. Электродинамика А.М.Ампера. Электромагнитная индукция М.Фарадея. Электрическое и магнитное поля. Теория электромагнитного поля Д.К.Максвелла. Экспериментальное подтверждение теории электромагнитного поля Г.Герцем. Роль А.С.Попова и Г.Маркони в становлении радиосвязи.   |
| История отдельных областей радиотехники | <p><i>История радиосвязи и радиовещания.</i> Телеграф Шиллинга и Морзе. Телефонный аппарат А.Белла. Передача сообщений электромагнитными волнами, модуляция. Амплитудная, частотная и фазовая модуляции. Радиовещание. Разработка теории радиосвязи В.А.Котельниковым и К.Шенноном. Цифровая радиосвязь. Импульсно-кодовая модуляция.</p> <p><i>История телевидения.</i> Первые предложения по передаче неподвижных изображений. Копиртелеграф А.Бэна Системы телевидения с механической разверткой. Диск Нипкова. Опытная система Л.Термена. Работы Дж. Берда. Механическая система телевизионного вещания. Электронное телевидение. Смешанная телевизионная система Б.Л.Розинга. Первая полностью электронная система Б.Грабовского. Основоположник высококачественного электронного телевидения В.К.Зворыкин. Черно-белое телевизионное вещание. Цветное телевидение. Совместимые телевизионные системы NTSC, PAL, SECAM. Телевидение высокой четкости.</p> <p><i>История радионавигации.</i> Радиопеленгатор Ренгартена. Наземные радиомаяки и радиоконпасы. Самолетные радиоконпасы. Определение местоположения. Использование угломерного, угломерно-дальномерного, дальномерного и разностно-дальномерного методов определения координат. Роль Л.И.Мандельштама и Н.Д.Папалекси в разработке фазовых методов измерения дальности. Глобальные спутниковые системы радионавигации.</p> <p><i>История радиолокации.</i> Первые идеи обнаружения объектов с помощью радиоволн Патенты Х.Хюльсмейера. Частотные радиовысотомеры. Использование непрерывного излучения в первых РЛС. Создание импульсных РЛС в СССР и за рубежом во второй половине 1930-х годов. Роль П.К.Ощепкова и Ю.Б.Кобзарева в разработке импульсной РЛС РУС-2. Радиолокация в годы Второй мировой войны. Образование Совета по радиолокации при ГКО СССР. Радиолокация в 1950-х – 1960-х годах. Разработка А.А.Расплетиным РЛС сопровождения многих целей для ЗРК С-25. Радиолокация на рубеже XX и XXI веков. РЛС</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>дальнего обнаружения.</p> <p><i>История радиоуправления.</i> Системы телемеханики. Первые опыты П.Л.Шиллинга по электрическому управлению подрывом мин. Работы Н.Д.Пильчикова. Образование в СССР Остехбюро под руководством В.И.Бекаури. Радиоуправляемые модели. Радиовзрыватель. Разработка в Германии систем радиоуправления снарядами. Управление по радиолучу. Командное управление. Самонаведение. Системы противовоздушной обороны. Советские зенитно-ракетные комплексы С-25, С-75, С-200. Российский ЗРК С-300.</p> <p><i>История радиоэлектронной борьбы.</i> Первые упоминания о постановке помех беспроводному телеграфу. Постановка помех радиосвязи в 1904 г. в Порт-Артуре. Заградительная и прицельная помехи в радиосвязи. Активные и пассивные помехи радиолокационным станциям. Радиотехническая разведка и постановщики помех. Радиовойна. Радиопротиводействие и контррадиопротиводействие. Антагонистический конфликт РЭС.</p> |
| Развитие элементной базы радиотехники. | <p>Кристаллические детекторы. Первые электронные приборы: диод Флеминга и аудион де Фореста. Ламповый период радиотехники. Транзисторный период радиотехники. Интегральная микросхемотехника. Микропроцессор как элемент радиоаппаратуры. Программируемые логические интегральные схемы. Приборы с зарядовой связью. Оптоэлектроника. Акустоэлектроника.</p>   |
| Заключение                             | <p>Роль радиотехники в развитии электроники, вычислительной техники и автоматики. Постановка радиотехнического образования в СССР. Образование РРТИ и его развитие: РРТИ – РГРТА – РГРТУ.</p>  |

#### 4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Раздел                                  | Общая трудоемкость, всего часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем |        |                      |                     | Самостоятельная работа обучающихся |
|-------|---|---------------------------------|--|--------|----------------------|---------------------|------------------------------------|
|       |   |                                 | всего  | лекции | практические занятия | лабораторные работы |                                    |
| 1     | 2                                       |                                 |  |        |                      |                     |                                    |
| 1     | Введение                                | 1                               | 0,5  | 0,5    |                      |                     | 0,5                                |
| 2     | Предыстория радиотехники                | 8                               | 3,5  | 1,5    | 2                    |                     | 4,5                                |
| 3     | История отдельных областей радиотехники | 54                              | 24   | 12     | 12                   |                     | 30                                 |
| 4     | Развитие элементной базы радиотехники   | 8                               | 3,5  | 1,5    | 2                    |                     | 4,5                                |

|   |            |           |           |           |           |  |           |
|---|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|
| 5 | Заключение | 1         | 0,5       | 0,5       |           |  | 0,5       |
|   |            | <b>72</b> | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>16</b> |  | <b>40</b> |

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Гришаев Ю.Н. История радиотехники: учеб. пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2010.

2. Гришаев Ю.Н. История радиотехники: методические указания к упражнениям/ Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2011.

3. Презентация ИСТОРИЯ РАДИОТЕХНИКИ (8 лекций) в среде Microsoft Office Power Point 2003.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в Приложении к программе «Оценочные материалы».

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Основная литература:

1. Гришаев Ю.Н. История радиотехники: учеб. пособие / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2010.

2. Гришаев Ю.Н. История радиотехники: методические указания к упражнениям/ Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2011.

б) Дополнительная литература:

1. Родионов В.М. Зарождение радиоэлектроники. - М.: Наука, 1985.

2. Формирование радиоэлектроники. – М.: Наука, 1988.

3. 100 лет радио / Под ред. В.В.Мигулина и А.В.Гороховского – М.: Радио и связь, 1995.

## **8. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для изучения дисциплины**

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам.

1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Эффективное освоение дисциплины предполагает постоянную работу с лекционным материалом и рекомендованной литературой. Объем дисциплины (34 часа аудиторных занятий) и учебный график (лекции чередуются с упражнениями) предполагают повторение лекционного материала перед упражнениями. Также целесообразно перед каждой лекцией просмотреть конспект предыдущей лекции с целью вспомнить изученный материал и быть готовым к восприятию нового. После лекции нужно просмотреть конспект, поправить неясные места, при необходимости дополнить. Полное понимание лекционного материала – залог успешного освоения дисциплины.

В упражнениях изучаются изначальные положения, положенные в основу современных направлений радиотехники. При подготовке к упражнениям нужно внимательно изу

читать методические указания и учебное пособие, обращаясь при необходимости к рекомендованной литературе и интернету.

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В преподавании дисциплины используется  
в лекционном курсе – презентация в среде PowerPoint 2003 Microsoft Office.

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

1 Лекционная аудитория с компьютерным проектором – ауд. 525 корп. 2.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 11.05.01 “Радиоэлектронные системы и комплексы” (квалификация «специалист»).

Программу составил:

к.т.н., доцент каф РТС



Ю.Н.Гришаев