

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Электроника информационно-измерительных систем»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**15.03.02 Технологические машины и оборудование
с направленностью (профилем)**

**Информационно-измерительные и управляющие системы техноло-
гических машин**

Формы обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 150302-01-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Луцков Юрий Иванович, доцент, канд. тех. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

6 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.1)

1. Назначение и параметры анализатора спектра.
2. Назначение и параметры генератора стандартных сигналов ГСС-6.
3. Назначение и параметры измерителя емкостей и индуктивностей Е12-1.
4. Перечислите основоположников радиосвязи.
5. Назначение и параметры электронного осциллографа.
6. Излучение, распространение и прием радиоволн. Диапазоны радиоволн.
7. Поляризация радиоволн.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.2)

8. Информационная емкость диапазонов.
9. Особенности распространения радиоволн различных частот.
10. Дифракция и интерференция радиоволн.
11. Строение атмосферы, тропосфера и ионосфера, отражение и поглощение радиоволн.
12. Влияние солнечной и космической радиации на отражающую способность ионосферы.
13. Прогнозирование прохождения радиоволн, солнечный «ветер», число солнечных пятен, глобальные системы мониторинга атмосферы.
14. Антенны для приема и передачи электромагнитных волн.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.3)

15. Полуволновый диполь.
16. Зеркальные антенны.
17. Системы дипольных антенн и фазуемые антенные решетки.
18. Антенны бегущей волны.
19. Направленное и ненаправленное излучение.
20. Управление диаграммой направленности антенны.

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.1)

1. Симметрирующие и симметрирующе – трансформирующие устройства.
2. Машинное проектирование согласующих устройств.
3. Передача информации по радиолиниям связи.
4. Аналоговые и цифровые системы передачи.
5. Информация, носитель информации, сигнал.
6. Способы передачи информации носителю, виды модуляции. Амплитудная, частотная, фазовая модуляция и манипуляция. Однополосная модуляция.
7. Зависимость между скоростью передачи информации и полосой частот, занимаемой сигналом.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.2)

8. Передача нескольких сигналов по общему каналу. Частотный, временной и кодовый способы уплотнения сигналов.
9. Кодирование сигналов.
10. Дуплекс, полудуплекс и симплекс.
11. Сигнал и помехи. Соотношение сигнал/шум. Помехоустойчивость радиоканалов связи. Способы повышения помехоустойчивости.
12. Радиоприемные устройства.
13. Виды радиоприемных устройств.
14. Детекторные приемники.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.3)

15. Супергетеродинные приемники.
16. Усиление сигнала на промежуточной частоте.
17. Чувствительность и избирательность приемников.
18. Избирательность по соседнему и зеркальному каналам.
19. Радиоприемники с многократным преобразованием частоты.
20. Динамический диапазон приемников и способы его повышения.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.1)

1. Пространственная селекция сигналов.
2. Коэффициент направленного действия, коэффициент усиления, коэффициент защитного действия.
3. Входное сопротивление антенны.

4. Изотропный излучатель.
5. Особенности антенн и антенных систем для диапазонов сверхдлинных, длинных, средних, коротких и ультракоротких волн.
6. Расчет антенн и антенных систем.
7. Машинное проектирование антенн.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.2)

8. Программа расчета и моделирования антенных систем MN.
9. Постановка задачи проектирования.
10. Структура исходных файлов.
11. Оптимизация проекта с помощью средств программы YO.
12. Задание цели оптимизации и ограничений.
13. Задание реальной обстановки в зоне антенны.
14. Питание антенн и антенных систем.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.3)

15. Согласование сопротивлений.
16. Волновое сопротивление питающей линии. Виды линий. Потери в линии.
17. Прямая и отраженная волны. Коэффициент стоячей волны. Способы измерения КСВ.
18. Способы согласования сопротивлений. Узкополосное и широкополосное согласование и компенсация реактивности.
19. Четвертьволновый и полуволновый трансформаторы, ступенчатая и экспоненциальная согласующие линии.
20. Согласующие устройства типа Hairpin, Gamma, T, Delta.

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.1)

1. Генераторы частот.
2. Стабильность частоты.
3. Температурная стабилизация и компенсация генераторов.
4. Собственные шумы генераторов и их влияние на качественные показатели приемников.
5. Синтезаторы частоты.
6. Фазовая автоподстройка частоты ФАПЧ.
7. Прямой цифровой синтез.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.2)

8. Стандарты радио и телевизионного вещания.
9. Радиовещание в диапазонах длинных, средних и коротких волн с амплитудной модуляцией.
10. Стандарт цифрового вещания в диапазоне КВ.
11. Стандарт вещания на ультракоротких волнах с полярной модуляцией.
12. Стандарт вещания на ультракоротких волнах с пилот – тоном.

13. Стандарт телевизионного вещания PAL.
14. Стандарт телевизионного вещания SECAM.
15. Стандарт телевизионного вещания NTSC.
16. Стандарт телевизионного вещания D2-MAC.
17. Особенности радиосвязи в УКВ диапазоне.
18. Локальные радиосети УКВ.
19. Увеличение дальности радиосвязи в диапазоне УКВ.
20. Радиорелейная связь.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.3)

21. Активные и пассивные ретрансляторы.
22. Радиосвязь через искусственные спутники земли.
23. Геостационарные спутники, назначение особенности функционирования.
24. Низкоорбитальные и высокоэллиптические спутники.
25. Глобальные позиционные системы.
26. Фильтры Бесселя.
27. Фильтры Баттерворта.
28. Фильтры Чебышева.
29. Гребенчатые фильтры.
30. Регулирование полосы пропускания фильтра.
31. Многозвенные фильтры.
32. Электромеханические фильтры.
33. Кварцевые и пьезоэлектрические фильтры.
34. Мостовые и лестничные фильтры.
35. Фильтры на поверхностных акустических волнах.
36. Цифровые фильтры.

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.1)

1. Общие принципы проектирования радиоприемников.
2. Радиоприемники. Выбор структуры и конструкции.
3. Распределение усиления каскадов приемника.
4. Защита от паразитных связей и наводок.
5. Преобразование спектра частот.
6. Перенос спектра частот сигнала из одной частотной области в другую.
7. Виды преобразователей частоты. Преобразование «вверх» и «вниз».
8. Коэффициент преобразования и динамический диапазон смесителей.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.2)

9. Умножители частоты.

10. Фильтры верхних частот.
11. Фильтры нижних частот.
12. Полосно-пропускающие фильтры.
13. Полосно-заграждающие фильтры.
14. Коэффициент прямоугольности, затухание в рабочей полосе частот, неравномерность коэффициента передачи.
15. Расчет LC и активных фильтров на ЭВМ.
16. Назначение и виды генераторов.
17. Радиопередающие устройства бытовой техники.
18. Действующие законы, регулирующие изготовление, приобретение и эксплуатацию радиопередающих средств.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-16 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-16.3)

19. Санитарные правила эксплуатации радиопередающих средств.
20. Радиопередатчики систем дистанционного управления.
21. Радиопередатчики систем телефонной связи.
22. Обеспечение дуплексного режима работы. Дуплексные фильтры.
23. DTMF, DCS и CTCSS кодирование и декодирование.
24. Элементная база передатчиков.
25. Электромагнитная совместимость.