

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой разработчика
/ Борисова Л.Ф. /
«23» Октября 2019 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

при изучении дисциплины (модуля)
Б1.О.35 История радиотехники в России

Направление подготовки/специальность	11.05.01 Радиоэлектронные системы <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
Направленность/специализация	и комплексы Радиоэлектронные системы передачи информации <small>наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы</small>
Разработчик(и)	Суханов А. И. ст. преподаватель <small>ФИО, должность, ученая степень, (звание)</small>

Мурманск
2019

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (части компетенции) ¹	Этапы (индикаторы) освоения компетенций	Уровень освоения компетенции			
		<i>Ниже порогового</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Продвинутый</i>	<i>Высокий</i>
<p>Реализуется часть компетенции-ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информации</p>	<p>ОПК-3.1 Знает методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования</p>	<p>Фрагментарные знания этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.</p>	<p>Общие, но не структурированные знания этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.</p>	<p>Сформированные систематические знания этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.</p>
	<p>ОПК-3.2 Умеет подготавливать научные публикации на основе результатов исследований</p>	<p>Частично освоенное умение объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.</p>	<p>Сформированное умение объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.</p>
	<p>ОПК-3.3 Владеет навыками использования методов ре-</p>	<p>Фрагментарное применение навыков владения работами с электроизмерительными при-</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения работами с элект-</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков владения работами с электроизмери-</p>

¹В соответствии с учебным планом

онно-коммуникационных	шения задач анализа	борами, радиотехнической терминологией	троизмерительными приборами, радиотехнической терминологией	работы с электроизмерительными приборами, радиотехнической терминологией	тельными приборами, радиотехнической терминологией
-----------------------	---------------------	--	---	--	--

2. Перечень оценочных средств для контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- комплект заданий для выполнения контрольной работы

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), в том числе курсовым работам (проектам)/НИР в форме²:

- зачет;

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
Реализуется часть компетенции ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных	ЗНАТЬ: ОПК 3.1	задания ПР	Контрольные точки
	УМЕТЬ: ОПК 3.2	Задания ПР	
	ВЛАДЕТ: ОПК 3.3	Задания ПР	

² Указывается форма промежуточной аттестации, предусмотренная учебным планом

--	--	--	--

3.³ Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение лабораторных (практических) работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий			
Уровень сформированности этапа компетенции ⁴			Критерии оценивания
Знаний	Умений	Навыков	
Сформированные систематические знания этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.	Сформированное умение объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.	Успешное и систематическое применение навыков владения работой с электроизмерительными приборами, радиотехнической терминологией	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения работой с электроизмерительными приборами, радиотехнической терминологией	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.

³ Пункт 3 содержит критерии шкалы оценивания компетенций с использованием оценочных средств, указанных в пункте 2.

⁴Целью выполнения и защиты лабораторной (практической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

на кольском полуострове.			
Общие, но не структурированные знания этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения работами с электроизмерительными приборами, радиотехнической терминологией	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Тема «Изобретение радио А.С. Поповым»

Цель: научить работать с информационными источниками с целью получения знаний, относящихся к специальности

Задание: «С помощью информационных источников собрать необходимые данные по теме контрольной работы.»

ОПК-3Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий		
Уровень сформированности⁵		
Знаний	Умений	Навыков
Сформированные систематические знания	Сформированное умение объяснить несовершенство	Успешное и систематическое применение навыков
Критерии оценивания		
Задание выполнено полностью и правильно		

⁵Целью выполнения контрольной (расчетно-графической) работы может быть формирование и оценка сформированности компетенции(ий) по отдельному(ым) этапу(ам)

этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.	шенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.	владения работы с электроизмерительными приборами, радиотехнической терминологией	но. Отчет по практической работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знании этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения работой с электроизмерительными приборами, радиотехнической терминологией.	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания этапов развития радиотехнических систем, роль радио в освоении Арктики и арктической зоны, становление радио на кольском полуострове.	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения объяснить несовершенство ранних средств радиосвязи, физические процессы в первых приемниках А.С. Попова и М.Г. Маркони.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения работой с электроизмерительными приборами, радиотехнической терминологией.	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на практическую работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Знания не сформированы	Умения отсутствуют	Навыки отсутствуют	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

4.1 Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным.

Сформированность части компетенций-	Оценка	Баллы	Критерии оценивания
-------------------------------------	--------	-------	---------------------

ОПК-3			
<i>Сформированы</i>	<i>Зачтено</i>	61 и выше	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не сформированы</i>	<i>Незачтено</i>	Менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Перечень компетенций (части компетенции)	Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Задание для оценки сформированности компетенции⁶
Реализуется часть компетенции ОПК-3 Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ЗНАТЬ: -способы осуществления связи в период, предшествовавший появлению электросвязи; -научное обоснование и основные принципы радиотехнических устройств; -вклад отечественных и зарубежных ученых в создание и развитие радиотехники; -современный уровень развития важнейших отраслей радиотехники; -последние достижения в области науки и техники РЭО.	Тест
	УМЕТЬ: -использовать знания истории и развития радиотехники для анализа тенденций ее развития и взаимосвязи изучаемых дисциплин -изучать специальную ли-	Тест

⁶ Комплекс заданий составляется в нескольких вариантах

	тературу и другую научно-техническую информацию.	
	ВЛАДЕТЬ: -способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельностью. -современными методами и средствами получения научно-технической информации.	Тест

5.1.Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание примерного комплекса заданий
 Компетенция ОПК-3

1. Знать

Что изобрел Олег Владимирович Лосев?

- a) Радиолампу
- b) Магнетрон
- c) Магнитную антенну
- d) Кристадин

Правильный ответ (d)

2. Владеть/уметь

На каких частотах работали первые радиостанции?

- a) Длинные волны
- b) Средние волны
- c) Короткие волны
- d) Ультракороткие волны

Правильный ответ (a)

Оценка (баллы) ⁵	Критерии оценки
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций (этапов) обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания *	Результат оценивания этапа формирования компетенции **	Результат оценивания сформированности компетенции (части компетенций)***
Компетенция ОПК-3				
Знать	Теоретические вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь	Расчетная или ситуационная задача	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	
Владеть	Расчетная или ситуационная задача	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

Оценка результатов выполнения каждого задания проводится по шкале от 2 до 5 баллов: (5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно» и 2 - «неудовлетворительно»).

** Оценка сформированности компетенции по каждому этапу (индикатору) предполагает расчет среднего арифметического баллов, набранных по всем заданиям проверки этапа сформированности компетенции.

*** Результаты оценивания сформированности компетенции в целом или ее части (согласно РП) определяются как среднее арифметическое баллов, набранных по всем этапам формирования компетенции.

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5-3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5-4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5-5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.

Уровень сформированности компетенций (части компетенции)	Характеристика уровня
<p style="text-align: center;">Высокий (отлично)</p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.</p>
<p style="text-align: center;">Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла</p>
<p style="text-align: center;">Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла</p>
<p style="text-align: center;">Ниже порогового (неудовлетворительно)</p>	<p>Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.</p>