Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *РТ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
19.05.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Радиоматериалы и радиокомпоненты

Направление подготовки *11.03.01 Радиотехника*

Профиль подготовки *Интеллектуальные радиоэлектронные системы*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	**72 / 2**	**16**		**16**	**1,6**	**0,25**	**33,85**	**38,15**	**Зач.**
Итого	**72 / 2**	**16**		**16**	**1,6**	**0,25**	**33,85**	**38,15**	

Муром, 2026 г.

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка студентов к изучению основных конструкторско-технологических дисциплин, охватывающих проектирование и производство РЭС, базирующихся на большой номенклатуре современных материалов с заданными функциональными, технологическими и эксплуатационными характеристиками.

Задачи дисциплины: получение представлений о роли материалов в современных РЭС и рациональном использовании материалов; получение навыков, позволяющих проводить обоснованный выбор материалов деталей и конструкций РЭС в соответствии с заданными требованиями; получение сведений об основных компонентах РЭА, маркировке, их свойствах и областях применения/

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина "Радиоматериалы и радиокомпоненты" базируется на цикле естественнонаучных и математических дисциплин средней общеобразовательной школы, а также дисциплинах «Математика», «Физика», изучаемых студентами на первом курсе. Является базовой для изучения дисциплин "Электроника", "Основы теории цепей", "Схемотехника аналоговых электронных устройств", других дисциплин радиотехнического профиля.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.2 Объясняет смысл происходящих явлений окружающего мира,применяет физические законы и модели, необходимые для решения задач в области профессиональной деятельности	знать свойства, характеристики и назначение проводниковых, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов (ОПК-1.2) знать параметры, характеристики и области применения радиокомпонентов (ОПК-1.2) уметь правильно выбирать наиболее подходящие по своим техническим и экономическим характеристикам материалы (ОПК-1.2) уметь обоснованно применять в радиоэлектронных устройствах соответствующие радиокомпоненты (ОПК-1.2)	вопросы к устному опросу

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение. Электрофизические свойства радиоматериалов.	1	8							17	устный опрос
2	Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры.	1	8		16					21,15	устный опрос
Всего за семестр		72	16		16			1,6	0,25	38,15	Зач.
Итого		72	16		16			1,6	0,25	38,15	

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Введение. Электрофизические свойства радиоматериалов.

Лекция 1.

Электрофизические свойства, характеристики и области применения в радиоэлектронных средствах проводниковых материалов (2 часа).

Лекция 2.

Электрофизические свойства, характеристики и области применения в радиоэлектронных средствах диэлектрических материалов (2 часа).

Лекция 3.

Электрофизические свойства, характеристики и области применения в радиоэлектронных средствах магнитных материалов (2 часа).

Лекция 4.

Электрофизические свойства, характеристики и области применения в радиоэлектронных средствах полупроводниковых материалов (2 часа).

Раздел 2. Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры.

Лекция 5.

Резисторы. Типономиналы, модели и эксплуатационные характеристики (2 часа).

Лекция 6.

Конденсаторы. Типономиналы, модели и эксплуатационные характеристики (2 часа).

Лекция 7.

Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы. Типономиналы, модели и эксплуатационные характеристики (2 часа).

Лекция 8.

Паразитные параметры электронных компонентов (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 1

Раздел 2. Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры.

Лабораторная 1.

Исследование основных параметров резисторов (4 часа).

Лабораторная 2.

Исследование основных параметров электрических конденсаторов (4 часа).

Лабораторная 3.

Исследование основных параметров катушек индуктивностей (4 часа).

Лабораторная 4.

Исследование характеристик пьезоэлектрических фильтров (4 часа).

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Общие сведения о строении вещества.
2. Материалы, применяемые в электронной технике.
3. Структура твёрдых тел.
4. Температурная зависимость электропроводности проводниковых материалов.
5. Зависимость электропроводности от частоты проводниковых материалов.
6. Электропроводность тонких плёнок, применяемых в электронной технике.
7. Металлы, применяемые в электронной технике.
8. Сплавы, применяемые в электронной технике.
9. Неметаллические проводящие материалы.
10. Виды поляризации диэлектрических материалов.
11. Электропроводность диэлектриков.
12. Диэлектрические потери.
13. Электрическая прочность диэлектриков.
14. Классификация диэлектрических материалов.
15. Магнитные материалы.
16. Классификация резисторов.
17. Конструкции резисторов.
18. Параметры и характеристики резисторов.
19. Система обозначений и маркировки резисторов.
20. Конструктивно-технологические разновидности резисторов.
21. Специальные резисторы. Классификация конденсаторов.
22. Конструкции конденсаторов.

23. Параметры конденсаторов.
24. Разновидности конденсаторов.
25. Маркировка конденсаторов.
26. Конструкции катушек индуктивности.
27. Параметры и характеристики катушек индуктивности.
28. Потери в катушках индуктивности.
29. Разновидности катушек индуктивности.
30. Дроссели.
31. Трансформаторы.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

Не планируется.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Переаттестация	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	**72 / 2**	**4**		**4**	**2**	**0,5**	**10,5**	**21,75**	**36**	**Зач.(3,75)**
Итого	**72 / 2**	**4**		**4**	**2**	**0,5**	**10,5**	**21,75**	**36**	**3,75**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Введение. Электрофизические свойства радиоматериалов.	1	2							12	устный опрос
2	Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры.	1	2		4					9,75	устный опрос
Всего за семестр		36	4		4	+		2	0,5	21,75	Зач.(3,75)
Итого		36	4		4			2	0,5	21,75	3,75
Итого с переаттестацией		72									

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Введение. Электрофизические свойства радиоматериалов.

Лекция 1.

Электрофизические свойства основных конструкционных материалов радиоэлектронных средств (2 часа).

Раздел 2. Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры.

Лекция 2.

Резисторы. Конденсаторы. Катушки индуктивности, дроссели, трансформаторы. Типономиналы радиокомпонентов. Принципы обозначения (маркировки) отечественных пассивных радиокомпонентов (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Не планируется.

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Семестр 1

Раздел 1. Пассивные радиокомпоненты радиоэлектронной аппаратуры.

Лабораторная 1.

Исследование основных параметров электрических конденсаторов (4 часа).

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Материалы, применяемые в электронной технике.
2. Структура твёрдых тел.
3. Температурная зависимость электропроводности проводниковых материалов.
4. Зависимость электропроводности от частоты проводниковых материалов.
5. Электропроводность тонких плёнок, применяемых в электронной технике.
6. Металлы, применяемые в электронной технике.
7. Сплавы, применяемые в электронной технике.
8. Неметаллические проводящие материалы.
9. Виды поляризации диэлектрических материалов.
10. Электропроводность диэлектриков. Диэлектрические потери.
11. Электрическая прочность диэлектриков. Классификация диэлектрических материалов.
12. Магнитные материалы.
13. Классификация резисторов. Конструкции резисторов.
14. Параметры и характеристики резисторов.
15. Система обозначений и маркировки резисторов.
16. Конструктивно-технологические разновидности резисторов.
17. Специальные резисторы. Классификация конденсаторов.
18. Конструкции конденсаторов. Параметры конденсаторов.
19. Разновидности конденсаторов. Маркировка конденсаторов.
20. Конструкции катушек индуктивности. Параметры и характеристики катушек индуктивности. Разновидности катушек индуктивности.
21. Дроссели.Трансформаторы.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Темы рефератов.
2. Структура твёрдых тел.
3. Температурная зависимость электропроводности проводниковых материалов.
4. Зависимость электропроводности от частоты проводниковых материалов.
5. Электропроводность тонких плёнок, применяемых в электронной технике.
6. Металлы, применяемые в электронной технике.
7. Сплавы, применяемые в электронной технике.
8. Неметаллические проводящие материалы.
9. Виды поляризации диэлектрических материалов.

10. Электропроводность диэлектриков.
11. Диэлектрические потери.
12. Электрическая прочность диэлектриков.
13. Классификация диэлектрических материалов.
14. Магнитные материалы.
15. Классификация резисторов.
16. Конструкции резисторов.
17. Параметры и характеристики резисторов.
18. Система обозначений и маркировки резисторов.
19. Конструктивно-технологические разновидности резисторов.
20. Специальные резисторы.
21. Классификация конденсаторов.
22. Конструкции конденсаторов.
23. Параметры конденсаторов.
24. Разновидности конденсаторов.
25. Маркировка конденсаторов.
26. Конструкции катушек индуктивности.
27. Параметры и характеристики катушек индуктивности.
28. Потери в катушках индуктивности.
29. Разновидности катушек индуктивности.
30. Дроссели.
31. Трансформаторы.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины "Радиоматериалы и радиокомпоненты" применяется контактная технология. При проведении лабораторных работ исследуются характеристики радиокомпонентов. Для проведения лабораторных работ студенты разделяются на группы, что позволяет получить навыки работы в коллективе. В процессе работы студентам предоставлены возможность самостоятельного поиска решений с использованием всех доступных ресурсов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Бялик, А. Д. Материалы электронной техники. Полупроводники. Проводниковые материалы. Магнитные материалы : учебное пособие / А. Д. Бялик, Р. П. Дикарева, Т. С. Романова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 99 с. — ISBN 978-5-7782-3222-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91703.html. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей - https://www.iprbookshop.ru/91703.html

2. Бялик, А. Д. Материалы электронной техники. Диэлектрики : учебное пособие / А. Д. Бялик, Р. П. Дикарева, Т. С. Романова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 42 с. — ISBN 978-5-7782-3153-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/91394.html. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей - https://www.iprbookshop.ru/91394.html

3. Никифоров, Н. К. Электронная аппаратура. Пассивные компоненты схем: резисторы, предохранители, конденсаторы. Термоэлектрические устройства : учебное пособие / Н. К. Никифоров. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 400 с. — ISBN 978-5-9729-1206-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/132899.html. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей - https://www.iprbookshop.ru/132899.html

4. Ситникова, С. В. Лабораторный практикум по дисциплине «Радиоматериалы и радиокомпоненты» : учебно-методическое пособие / С. В. Ситникова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 67 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/71849.html. - http://www.iprbookshop.ru/71849.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Легостаев, Н. С. Материалы электронной техники : учебное пособие / Н. С. Легостаев. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. — 239 с. — ISBN 978-5-86889-679-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72057.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/72057.html

2. Крутогин, Д. Г. Функциональные материалы электроники и их технологии : учебное пособие / Д. Г. Крутогин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 98 с. — ISBN 978-5-87623-907-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98141.html. - https://www.iprbookshop.ru/98141.html

3. Электронные компоненты и радиоматериалы : лабораторный практикум / Ю. В. Мощенский, В. М. Мухин, О. В. Беззубикова, Е. С. Кривченко. — 3-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91160.html. - http://www.iprbookshop.ru/91160.html

4. Быков, С. В. Пассивные элементы электроники: учебное пособие / С. В. Быков, М. М. Бабичев, А. А. Аравенков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 88 с. — ISBN 978-5-7782-4082-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98803.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей - https://www.iprbookshop.ru/98803.html

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

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

Справочники и базы данных по дискретным компонентам и интегральным микросхемам зарубежного и отечественного производства. http://window.edu.ru/resource/663/9663.

Радиотехнический сайт RADIOTRACT. Радиотехника и электроника для разработчиков и радиолюбителей http://radiotract.ru/link_sprav.html

Радиотехнические системы http://rateli.ru/
Портал для радиолюбителей http://www.radioman-portal.ru/

Программное обеспечение:
Не предусмотрено.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
window.edu.ru
radiotract.ru
rateli.ru
radioman-portal.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория материаловедения электрорадиоматериалов и радиокомпонентов

Комплект стендов по дисциплинам «Электронная техника», «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты». Мультимедийная станция обучения монтажу и работе аналоговой и цифровой схемотехники «Легс 1»; мультимедийная станция обучения монтажу и работе аналоговой и цифровой микроэлектроники «Легс 3»; осциллограф С1-76, С1-55; милливольтметр В3-38; вольтметр универсальный цифровой В7-38 2 шт; генератор Г3-112 2 шт; характериограф TR-4805;; LCR-метр HM8118; блок питания Rigol DP832A; генератор сигналов высокочастотный Г4-116, рабочая станция HP Core 2 DUO, 3 GHz; 2 GB, DVD-RW/HP 19” - 2 шт.; проектор NEC; экран настенный.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводятся в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – зачет. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер,

учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *11.03.01 Радиотехника* и профилю подготовки *Интеллектуальные радиоэлектронные системы*
Рабочую программу составил *к.т.н. доцент Ромашова Л.В.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *РТ*

протокол № 16 от 06.05.2026 года.
Заведующий кафедрой *РТ* _____*Ромашов В.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 9 от 12.05.2026 года.
Председатель комиссии ФИТР _____ *Кутарова Е.И.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Радиоматериалы и радиокомпоненты

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля знаний приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=615

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос, выполнение и защита 1 лабораторной работы	До 20 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос, выполнение и защита 2 лабораторных работ	До 40 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос, выполнение и защита 1 лабораторной работы	До 20 баллов
Посещение занятий студентом		5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)		5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		10 баллов

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

Оценочные средства для промежуточной аттестации приведены в https://www.mivlgu.ru/iop/mod/quiz/view.php?id=7865

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

При проведении промежуточной аттестации используются теоретические материалы лекционного курса и практические навыки, полученные в результате выполнения лабораторных работ.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания	***Высокий уровень***

		выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	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	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Что такое ТКС, ТКЕ, ТКИ?

Определить реактивное сопротивление конденсатора емкостью 5 мкФ на частоте 1000 Гц.

Определить сопротивление параллельно соединенных резисторов номиналами 1 кОм и 2000 Ом.

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=615&category=28958%2C20827&qbshowtext=0&qbshowtext=1&recurse=0&recurse=1&showhidden=0

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.