

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный универ-
ситет им. Н.И. Лобачевского»**

Радиофизический факультет
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«31» мая 2023 г. № 6

Рабочая программа дисциплины

**Основы организации производства радио-
технических систем**
(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования
Специалитет
(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность
11.05.02 - Специальные радиотехнические системы
(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы
Радиотехнические системы и комплексы специального назначения
(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения
очная
(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2023 год

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.35 Основы организации производства радиотехнических систем относится к обязательной части ОПОП направления подготовки 11.05.02 Специальные радиотехнические системы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-8: Способен анализировать, систематизировать и применять в сфере профессиональной деятельности научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии	ОПК-8.1: Анализирует достижения науки и техники в стране и за рубежом. ОПК-8.2: Выполняет сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежной научно-технической информации.	ОПК-8.1: Знать достижения науки и техники в стране и за рубежом. ОПК-8.2: Уметь выполнять сбор, анализ и обобщение отечественной и зарубежной научно-технической информации.	Собеседование, задача (практическое задание)
ОПК-10: Способен разрабатывать, проектировать, исследовать и эксплуатировать специальные радиотехнические системы	ОПК-10.1: Понимает основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем. ОПК-10.2: Эксплуатирует специальные радиотехнические системы	ОПК-10.1: Знать основные методы проектирования, исследования и эксплуатации специальных радиотехнических систем. ОПК-10.2: Уметь эксплуатировать специальные радиотехнические системы	Собеседование, задача (практическое задание)

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	32
- КСР	1

самостоятельная работа	39
Промежуточная аттестация	0 зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего часы			Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы										Самостоятельная работа обучающегося, часы				
				из них														
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Консультации	Всего	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	
Тема 1 Основные вопросы организации производства радиотехнических систем.	11			3									3			8		
Тема 2 Подготовка производства радиоэлектронных систем	11			3									3			8		
Тема 3 Структура и виды производства радиотехнических систем	6			2									2			4		
Тема 4 Технологическое оснащение производства.	12			4									4			8		
Тема 5 Испытания радиоэлектронных систем специального назначения в процессе производства	6			2									2			4		
Тема 6 Методы контроля и управления качеством производства радиоэлектронных систем специального назначения	12			4									4			8		
Тема 7 Предприятия-	11			3									3			8		

изготовители радио-технических систем специального назначения																				
Тема 8 Организация и планирование труда на предприятии	10			2										2				8		
Тема 9 Внешняя и внутренняя среда предприятия	6			2										2				4		
В т.ч текущий контроль	1																			
Промежуточная аттестация: зачёт																				

- **Образовательные технологии**

Аудиторные лекционные занятия, использование мультимедийного проектора, разбор конкретных практических ситуаций.

- **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа проводится обучающимися с помощью основной и дополнительной учебной литературы и контролируется на зачете.

- **Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),**
включающий:

6.1 Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, навыков), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

ОПК-8. Способен анализировать, систематизировать и применять в сфере профессиональной деятельности научно-техническую информацию, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
<u>Знания</u> Знать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии при конструировании и производстве специальных радио-	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала с рядом негрубых ошибок	Знание основного материала с рядом заметных погрешностей	Знание основного материала с незначительными погрешностями	Знание основного материала без ошибок и погрешностей	Знание основного и дополнительного материала без ошибок и погрешностей

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
электронных систем							
Умения Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию в сфере конструирования и производства специальных радио-электронных систем	Отсутствует способность решения стандартных задач	Наличие грубых ошибок при решении стандартных задач	Способность решения основных стандартных задач с существенными ошибками	Способность решения всех стандартных задач с незначительными погрешностями	Способность решения всех стандартных задач без ошибок и погрешностей	Способность решения стандартных и некоторых нестандартных задач	Способность решения стандартных задач и широкого круга нестандартных задач
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0 – 20 %	20 – 50 %	50 – 70 %	70-80 %	80 – 90 %	90 – 99 %	100%

ОПК-10. Способен разрабатывать, проектировать, исследовать и эксплуатировать специальные радиотехнические системы

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
Знания Знать основные нормативные документы регламентирующие разработку программ эксперимен-	Отсутствие знаний материала	Наличие грубых ошибок в основном материале	Знание основного материала с рядом негрубых ошибок	Знание основного материала с рядом заметных погрешностей	Знание основного материала с незначительными погрешностями	Знание основного материала без ошибок и погрешностей	Знание основного и дополнительного материала без ошибок и погрешностей

Индикаторы компетенции	Критерии оценивания (дескрипторы)						
	«плохо»	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«очень хорошо»	«отлично»	«превосходно»
тальных исследований радиотехнических систем и комплексов специального назначения							
<u>Умения</u> Уметь разрабатывать программы экспериментальных исследований специальных радиотехнических систем	Отсутствует способность решения стандартных задач	Наличие грубых ошибок при решении стандартных задач	Способность решения основных стандартных задач с существенными ошибками	Способность решения всех стандартных задач с незначительными погрешностями	Способность решения всех стандартных задач без ошибок и погрешностей	Способность решения стандартных и некоторых нестандартных задач	Способность решения стандартных задач и широкого круга нестандартных задач
Шкала оценок по проценту правильно выполненных контрольных заданий	0 – 20 %	20 – 50 %	50 – 70 %	70-80 %	80 – 90 %	90 – 99 %	100%

6.2 Описание шкал оценивания результатов оценивания по дисциплине

Итоговый контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводится в виде зачета, на котором определяется:

уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;

уровень понимания студентами изученного материала

способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Экзамен проводится в устной форме и заключается в ответе студентом на теоретические вопросы курса (с предварительной подготовкой) и последующем собеседовании в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать краткий ответ.

Критерии оценок:

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Высокий уровень подготовки, безупречное владение теоретическим материалом, студент демонстрирует творческий подход к решению нестандартных ситуаций. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждая теоретический материал практическими примерами. Студент активно работал на практических занятиях.

	100 %-ное выполнение контрольных экзаменационных заданий
Отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами. Студент активно работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше
Очень хорошо	Хорошая подготовка. Студент дает ответ на все теоретические вопросы билета при наличии неточностей. Студент активно работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 80 до 90%.
Хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета при наличии неточностей. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 70 до 80%.
Удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 50 до 70%.
Неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Выполнение контрольных экзаменационных заданий до 50%.
Плохо	Подготовка абсолютно недостаточная. Студент не отвечает на поставленные вопросы. Выполнение контрольных зачетных заданий менее 20 %.

• **Критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций.**

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания.

- курсовые работы не предусмотрены.

• **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции.**

Вопросы к зачету для оценки сформированности компетенций ОПК-8, ОПК-10:

- Постановка на производство изделий ВТ.
- Освоение производства.
- Приемка изделий.
- Виды испытаний при производстве изделий ВТ.
- Типовые испытания
- Квалификационные испытания
- Приемо-сдаточные испытания
- Периодические испытания
- Технологичность РЭА.
- Технологическая документация.

- Технологические процессы.
- Классификация видов производств.
- Основные организационные структуры производства.
- Производственные процессы.
- ЕСТД. Виды ЕСТД.
- Планирование производства
- Сетевые диаграммы
- Диаграммы Ганта
- Анализ внешней среды предприятия
- Анализ внутренней среды предприятия

• **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания.**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания, включают:

- Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы организации производства радиотехнических систем»,
- Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций,
- Вопросы к зачету по дисциплине «Основы организации производства радиотехнических систем»,

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

- 1) Организация производства, экономика и управление в промышленности [Электронный ресурс] / Голов Р. С. - М. : Дашков и К, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026676.html>
- 2) Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств. Организация и методология процесса конструирования при разработке радиоэлектронных средств [Электронный ресурс] : Учеб. пособие по курсу "Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных средств" / Ламанов А.И. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010." - http://www.studentlibrary.ru/book/bauman_0444.html
- 3) Ботов, М. И. Введение в теорию радиолокационных систем [Электронный ресурс] : монография / М. И. Ботов, В. А. Вяхирев, В. В. Девогач; ред. М. И. Ботов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 394 с. - ISBN 978-5-7638-2740-8.
- 4) Управление проектами [Электронный ресурс] / М. Троцкий, Б. Груча, К. Огонек; пер. с польск. - М. : Финансы и статистика, 2011." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5279030449.html>

б) дополнительная литература:

- 1) Менеджмент [Электронный ресурс] : учеб. пособие для высших учебных заведений / п/р В.В. Лукашевича, Н.И. Астаховой - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5238007647.html>
- 2) Управление проектами [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / С. В. Матюшок, под ред. В.М. Матюшка. - М. : Издательство РУДН, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209038962.html>
- 3) Введение в специальность «Радиоэлектронные системы» [Электронный ресурс] / И.В. Вознесенский, А.В. Галев, Д.Д. Дмитриев, В.А. Петров; Под ред. В.Н. Митрохина. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

<https://e.lanbook.com/>
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703833186.html>
<http://znanium.com>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

-мультимедийный проектор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО/ВОс учетом рекомендаций и ОПОП ВПО по направлению «Специальные радиотехнические системы», специальности (специализации) «Радиотехнические системы и комплексы специального назначения».

Автор (ы) _____ Д.А. Пальгуев

Рецензент (ы) _____

Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета