

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

Радиофизический факультет
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол от
«14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины

Основы организации производства
радиотехнических 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
Прием, анализ и обработка сигналов системами специального назначения
(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

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

Нижегород

2022 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 | | | |
| 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 | 12 | | | 4 | | | | | | | | 4 | | | 8 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|---|--|--|
| управления качеством производства радиоэлектронных систем специального назначения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 7 Предприятия- изготовители радиотехнических систем специального назначения | 11 | | | 3 | | | | | | | | | | 3 | | | | 8 | | |
| 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 | 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» |
| вания и производстве специальных радиоэлектронных систем | | | | | | | |
| <u>Умения</u> Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию в сфере конструирования и производства специальных радиоэлектронных 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 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» |
| <u>Знания</u> 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 | | | | | | | |
| Умения 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) «Прием, анализ и обработка сигналов системами специального назначения».

Автор (ы) _____ Д.А. Пальгуев

Рецензент (ы) _____

Заведующий кафедрой _____

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета