



**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Формирование компетенций в соответствии с учебным планом по программе магистратуры по направлению 11.04.04 "Электроника и нанoeлектроника" а также приобретение навыков научно-исследовательской деятельности и подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы магистра.
-----	---

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-32 Закономерности влияния технологических факторов на характеристики полупроводниковых материалов и параметры приборных структур.	
<b>ОПК-4: Способен проектировать, разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-4-31 Основные подходы к проектированию и разработке программного обеспечения для обработки экспериментальных результатов исследований	
<b>ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1-31 Основы технологии производства исследуемых материалов и приборных структур, правила работы с конструкторско-технологической информацией.	
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-4-32 Технологию создания основных типов приборов электроники и нанoeлектроники и оборудование для проведения техпроцессов.	
ПК-4-31 Статистические методы обработки экспериментальных результатов измерений параметров приборов и и приемы компьютерного моделирования процессов создания изделий электронной техники	
<b>ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-2-31 Направления совершенствования технологических процессов для улучшения характеристик объектов исследования.	
<b>ОПК-5: Способен демонстрировать практические навыки для решения сложных задач, выполнения сложного проектирования, а также проведения комплексных исследований, знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-5-31 Общие подходы к решению поставленных задач по теме исследования	
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3-32 Базовые технологические процессы и установки для создания приборных структур электроники и нанoeлектроники	
<b>ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-2-31 Современные методы исследования параметров и характеристик приборов электроники и нанoeлектроники	

<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-1-31 Современные мировые достижения по теме исследования на основе использования поисковых систем.
<b>ОПК-3: Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-3-31 Источники получения информации в области электроники и нанoeлектроники
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3-31 Методы и оборудование для измерения параметров приборов электронной техники
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У3 Разрабатывать новые технологические операции для улучшения параметров создаваемых приборов электроники и нанoeлектроники
ПК-3-У2 Использовать измерительное оборудование для исследования изделий электронной техники
<b>ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-2-У1 Рассчитывать и анализировать степень возможного изменения технологических операций с целью оптимизации комплекса параметров исследуемых объектов.
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-3-У1 Выбирать оптимальные методы измерения характеристик изделий электронной техники для получения наиболее полной информации об объекте
<b>ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-1-У1 Рассчитывать базовые режимы проведения технологических процессов производства объектов исследования.
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 Анализировать имеющуюся научную информацию, разрабатывать направления исследований с целью возможного решению интересующих вопросов и проблем, планировать проведение НИР.
<b>ОПК-3: Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-3-У1 Пользоваться поисковыми системами для получения новой информации при проведении исследований и решении инженерных задач
<b>ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Проводить обработку экспериментальных данных, анализ полученных результатов исследовательских работ с использованием процессов математического моделирования параметров электронных приборов
<b>ОПК-4: Способен проектировать, разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-4-У1 Применять общие и специализированные программы статистической обработки данных
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Уметь:</b>
ПК-4-У1 Анализировать результаты экспериментальных исследований с целью оптимизации выбора полупроводниковых

материалов и технологии производства приборов электроники и нанoeлектроники.
<b>ОПК-5: Способен демонстрировать практические навыки для решения сложных задач, выполнения сложного проектирования, а также проведения комплексных исследований, знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-5-У1 Находить алгоритмы решения теоретических и практических вопросов по теме исследования с учетом экономических и организационных требований
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В2 Проводить технологические операции в оптимальных режимах для оптимизации характеристик приборных структур
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В2 Методами прогнозирования результатов использования новых перспективных материалов и внедрения эффективных технологических операций при производстве изделий электронной техники и нанoeлектроники.
<b>ПК-3: Способность проводить экспериментальные работы и осваивать новые технологические процессы</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-3-В1 Применять методики измерения параметров приборов электронной техники
<b>ПК-4: Способность анализировать и выбирать перспективные материалы, технологические процессы и оборудование производства изделий микроэлектроники</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-4-В1 Навыками работы на технологическом и измерительном оборудовании при производстве изделий электронной техники.
<b>ОПК-3: Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-3-В1 Приемами использования полученной информации для формирования новых идей и подходов в решении задач исследования
<b>ОПК-4: Способен проектировать, разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В1 Иметь практические навыки использования стандартного и специализированного программного обеспечения для моделирования технологических процессов, влияющих на изменение параметров приборов электроники и нанoeлектроники.
<b>ОПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора, применять в профессиональной деятельности глубокие знания фундаментальных наук, знания в междисциплинарных областях</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 Методами оценки научной и экономической эффективности выбранного направления исследований.
<b>ОПК-2: Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В1 Навыками представления полученных экспериментальных результатов, прогнозирования областей их возможного использования
<b>ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-1-В2 Способами модернизации производственного процесса с целью внедрения полученных результатов исследований.
<b>ПК-2: Способность оптимизировать параметры технологических операций</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-2-В1 Техническими приемами проведения технологических операций в режимах, обеспечивающих оптимизацию характеристик и параметров объектов исследования.

**ОПК-5: Способен демонстрировать практические навыки для решения сложных задач, выполнения сложного проектирования, а также проведения комплексных исследований, знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями**

**Владеть:**

ОПК-5-В1 Проводить практическую работу в области организации экспериментальных исследований по выбранной тематике НИР

**ПК-1: Способность разрабатывать технологические процессы и внедрение их в производство**

**Владеть:**

ПК-1-В1 Методиками моделирования проведения технологических процессов производства исследуемых объектов.