

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 11.04.04 Электроника и наноэлектроника

Наименование образовательной программы: Полупроводниковые материалы и структуры

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Производственная практика: научно-исследовательская работа

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Обязательная
Индекс практики по учебному плану:	Б2.О.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр 1 - 2 семестр 2 - 3 семестр 3 - 3 семестр 4 - 3 всего - 11
Часов (всего) по учебному плану:	396
Контактная работа по практике	семестр 1 - 0,5 часа семестр 2 - 1 час семестр 3 - 1 час семестр 4 - 1 час всего - 3,5 часа
Иные формы работы по практике	семестр 1 - 71 час семестр 2 - 106,5 часа семестр 3 - 106,5 часа семестр 4 - 106,5 часа всего - 390,5 часа
Промежуточная аттестация <i>Зачет</i> <i>Зачет</i> <i>Зачет</i> <i>Зачет</i>	семестр 1 - 0,5 часа семестр 2 - 0,5 часа семестр 3 - 0,5 часа семестр 4 - 0,5 часа всего - 2 часа

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Серебрянников С.С.
	Идентификатор	R7593b58d-SerebriannikSS-1e94811

С.С.
Серебрянников**СОГЛАСОВАНО:**Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Холодный Д.С.
	Идентификатор	R0bac9dac-KholodnyDS-6393810d

Д.С.
ХолодныйЗаведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Славинский А.З.
	Идентификатор	R99b3b9ab-SlavinskyAZ-c08f5214

А.З.
Славинский

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – цель 1; цель 2; цель 3.

Задачи практики:

- Задача 1;
- задача 2;
- задача 3.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД-З _{ОПК-1} Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	знать: - знать 3; - знать 2; - знать 1. уметь: - уметь 3; - уметь 2; - уметь 1.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Полупроводниковые материалы и структуры» направления 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

По способу проведения практика может относиться к стационарной и (или) выездной, что определяется местом ее прохождения.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (далее – МЭИ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 11 зачетных единиц, 396 академических часов.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 1			
1	1 этап	0,5	71
1.1	1 этап раздел 1	0,25	40
1.2	1 этап раздел 2	0,25	31
2	Формы контроля	0,5	0
2.1	Зачет	0,5	-
	Итого за 1 семестр:	1	71
Семестр 2			
3	2 этап	1	50
3.1	2 этап раздел 1	0,5	50
3.2	2 этап раздел 2	0,5	-
4	Формы контроля	0,5	56,5
4.1	Зачет	0,5	56,5

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
	Итого за 2 семестр:	1,5	106,5
Семестр 3			
5	3 этап	1	106,5
5.1	3 этап раздел 1	0,5	50
5.2	3 этап раздел 2	0,5	56,5
6	Формы контроля	0,5	0
6.1	Зачет	0,5	-
	Итого за 3 семестр:	1,5	106,5
Семестр 4			
7	4 этап	1	106,5
7.1	4 этап раздел 1	0,5	50
7.2	4 этап раздел 2	0,5	56,5
8	Формы контроля	0,5	0
8.1	Зачет	0,5	-
	Итого за 4 семестр:	1,5	106,5
	Всего:	5,5	390,5

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. задание 1.
2. задание 2.
3. задание 3.
4. задание 4.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 1 семестре: зачет

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде. К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям..

По результатам практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;

- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

Форма промежуточной аттестации в 2 семестре: зачет

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде. К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям..

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

Форма промежуточной аттестации в 3 семестре: зачет

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде. К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям..

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

Форма промежуточной аттестации в 4 семестре: зачет

Зачет в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде. К зачету допускается обучающийся, получивший положительную оценку по всем предусмотренным контрольным мероприятиям..

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

Примечание: оценочные материалы по практике приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в МЭИ – НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Расписание учебных занятий

7.2 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-302/1, Склад "ФТЭМК"	стол, электрические розетки, светильник потолочный
Помещения для самостоятельной работы	Е-310, Дисплейный класс каф. "ФТЭМК"	стол преподавателя, мультимедийный проектор, ноутбук, стол, компьютер персональный, стул, учебно-наглядное пособие, светильник потолочный с

		люминесцентными лампами, электрические розетки, доска меловая, вешалка для одежды, доска маркерная передвижная
Помещения для консультирования	Е-302, Учебная аудитория каф. "ФТЭМК"	парта со скамьей, стол преподавателя, стол учебный, стул, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска меловая, электрические розетки
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Е-301, Лаборатория полупроводниковых приборов и компонентов	оборудование учебное, стол письменный, компьютер персональный, стол, стул, шкаф для документов, электрические розетки, светильник потолочный с люминесцентными лампами
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Е-305, Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	стол преподавателя, оборудование специализированное, рабочее место сотрудника, вешалка для одежды, стеллаж для хранения инвентаря, стул, светильник потолочный с люминесцентными лампами, силовая розетка, электрические розетки
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Е-305, Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	стол преподавателя, оборудование специализированное, рабочее место сотрудника, вешалка для одежды, стеллаж для хранения инвентаря, стул, светильник потолочный с люминесцентными лампами, силовая розетка, электрические розетки
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Е-305, Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	стол преподавателя, оборудование специализированное, рабочее место сотрудника, вешалка для одежды, стеллаж для хранения инвентаря, стул, светильник потолочный с люминесцентными лампами, силовая розетка, электрические розетки

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ
Производственная практика: научно-исследовательская работа

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

КМ-1 ум-1

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 2 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %	
	Индекс КМ:	КМ-1
	Срок КМ:	16
Текущий контроль прохождения практики		+
Вес КМ:		100

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

КМ-2 км-2

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %	
	Индекс КМ:	КМ-2
	Срок КМ:	16
Текущий контроль прохождения практики		+
Вес КМ:		100

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

КМ-3 км-3

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %	
	Индекс КМ:	КМ-3
	Срок КМ:	16
Текущий контроль прохождения практики		+
Вес КМ:		100

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

КМ-4 км-4

Вид промежуточной аттестации – зачет

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %	
	Индекс КМ:	КМ-4
	Срок КМ:	16
Текущий контроль прохождения практики		+
Вес КМ:		100