

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 01.09.2023 13:51:09
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d74a8691a882b11660

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.Г.Игнатова
И.Г.Игнатова

«23» *сентября* 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: Производственная практика

Тип практики — Педагогическая практика

Направление подготовки — 11.04.04 «Электроника и микроэлектроника»

Направленность (профиль) — «Элементная база микроэлектроники»

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Производственная педагогическая практика участвует в формировании следующих компетенций/подкомпетенций:

УК/ОПК	Подкомпетенции, формируемые на практике	Индикаторы достижения подкомпетенций
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.ПМ Способен распределять роли студентов в бригадах при проведении лабораторных работ, руководить студентами при выполнении ими курсовых проектов	Знания - принципы и особенности построения современного педагогического процесса. Опыт деятельности: - опыт проведения лабораторных работ и руководства курсовыми проектами;

Компетенция ПК-4 Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами **сформулирована на основе профессионального стандарта:**

40.104 – Специалист по измерению параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур, утверждённый приказом Минтруда России от 07.09.2015 №593н;

Обобщенная трудовая функция: Руководство подразделениями по измерениям параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур

Трудовая функция: Организация и контроль процессов измерений параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур (D/01.7)

Тип задач профессиональной деятельности: - Научно- педагогический

Компетенции, формируемые на практике	Задачи профессиональной деятельности	Индикаторы достижения компетенций
ПК-4 Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами	- участие в модернизации или разработке новых лабораторных практикумов по дисциплинам профессионального цикла;	Опыт деятельности: - опыт организации лабораторных работ, тестирования и юстировки лабораторных стендов.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основной миссией образовательной программы (ОП) является формирование у студентов социальных, личностных и профессиональных качеств, необходимых для жизни в современном обществе и обеспечивающих широкий спектр возможностей. Создание основы для синтеза современного инженерного образования и фундаментальной физико-математической подготовки, необходимого для осуществления успешной научно-исследовательской и инновационной деятельности в области современных высоких технологий, в частности, нанотехнологий в электронике. Подготовка квалифицированных

специалистов, востребованных научно-исследовательскими организациями и предприятиями, ведущими работы по разработке и созданию элементной базы электроники и микроэлектроники.

Практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы.

Входные требования к практике

- знание основ построения и функционирования изделий микро- и микроэлектроники, а также знание физико-химических основ материалов и структур микроэлектроники;

- умение применять знания разделов высшей математики (в частности, дифференциальное и интегральное исчисление, методы вычислительной математики) и физики для описания физических закономерностей лежащих в основе функционирования исследуемых устройств и технологических процессов, а также умение пользоваться средствами исследования процессов и устройств;

- владение стандартными компьютерными программами, используемыми для анализа и обработки информации, а также компетенциями в области основ программирования.

Производственная педагогическая практика проводится в 2 и 3 семестре.

3. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Объём практики — 6 ЗЕТ (216 ак.часов), в том числе во 2-м семестре 3 ЗЕТ (108 ак.часов), в 3-м семестре 3 ЗЕТ (108 ак.часов).

Для прохождения практики в расписании занятий учебный день не выделяется, студент участвует в проведении занятий по расписанию руководителя практики (с учетом самостоятельной работы студента по практике в течение недели).

Промежуточная аттестация – Зачет с оценкой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Целью практики является формирование всех компетенций, указанных в п.1, независимо от места прохождения практики. Содержание практики соответствует направлению и профилю подготовки.

Для достижения цели практики используются следующие подходы:

– распределение обучающихся по месту практики в соответствии с направленностью подготовки и с учетом их пожеланий;

– назначение каждому обучающемуся научного руководителя от кафедры КФН МИЭТ и ответственного от профильной организации на месте прохождения практики;

– формирование и утверждение для каждого обучающегося проекта индивидуального задания (ИЗ) и Графика выполнения задания;

– проведение организационных собраний и регулярных смотров хода выполнения заданий в соответствии с графиком текущего контроля прохождения практики в ОРИОКС;

– защита итогов практики и проведение промежуточной аттестации (дифференцированного зачета) на специально организуемой комиссии.

Содержание производственной педагогической практики включает решение задач, обеспечивающих формирование требуемых компетенций, в том числе:

- проведение лабораторных и практических занятий со студентами;
- руководство курсовым проектированием, выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров;
- подготовка промежуточного отчета о прохождении производственной (педагогической) практики;
- разработка учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий;
- оформление учебно-методических материалов по требованиям Редакционно-издательского отдела МИЭТ;
- подготовка итогового отчета по производственной педагогической практике.

Тематика производственной педагогической практики определяется научным руководителем конкретного студента.

Пример типового задания по практике

Задание	Код формируемой компетенции (подкомпетенции)
<p style="text-align: center;">Изучить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научную литературу по дисциплине «Нанoeлектроника». 2. Лабораторный практикум по дисциплине «Нанoeлектроника». 3. Основы преподавания. 	ПК-4
<p style="text-align: center;">Ознакомиться:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С принципом работы установок, используемых при выполнении лабораторных работ по дисциплине «Нанoeлектроника». 2. С научной литературой по педагогике. 3. С информационно - коммуникационными технологиями, применяемыми при выполнении лабораторных работ по дисциплине «Нанoeлектроника». 	УК-3.ПМ, ПК-4

Получить практические навыки:	УК-3.ПМ, ПК-4
<ol style="list-style-type: none"> 1. По проведению экспериментов, описанных в лабораторных работах по дисциплине «Нанoeлектроника». 2. По контролю выполнения студентами лабораторных работ и обработке результатов, полученных в ходе измерений. 3. По оценке уровня знаний студентов по теме выполненных лабораторных работ. 4. Проведения учебных занятий (указать дисциплину, тип занятий, студенческую группу, даты проведения занятий). 5. Проведение консультации студентов (указать вид консультации: курсовой проект, курсовая работа). 	

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ СТУДЕНТА

Обязательные:

1. Комплект документов: индивидуальное задание на практику, рабочий график (план) прохождения практики, отчет студента о результатах практики с рекомендуемой оценкой руководителя, отзыв руководителя от профильной организации.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. ФОС по подкомпетенции **УК-3.ПМ** «Способен распределять роли студентов в бригадах при проведении лабораторных работ, руководить студентами при выполнении ими курсовых проектов». Оценка сформированности проводится по презентации, отчету и ответам на вопросы комиссии.

2. ФОС по компетенции **ПК-4** «Способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами». Оценка сформированности проводится по презентации, отчету и ответам на вопросы комиссии.

Фонды оценочных средств представлены отдельными документами и размещены в составе УМК практики электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика: Учеб. пособие: В 10-ти т.. Т. 1: Механика / под редакцией Л.П. Питаевского / Л. Д. Ландау, Е.М. Лифшиц - 5-е изд., стер. – Москва: Физматлит, 2007. - 224 с. – (Теоретическая физика). – URL: <http://e.lanbook.com/book/2231> (дата обращения 15.04.2020). - ISBN 978-5-9221-0819-5
2. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика: Учеб. пособие: В 10-ти т.. Т. 2: Теория поля / под редакцией Л.П. Питаевского / Л. Д. Ландау, Е.М. Лифшиц - 8-е изд., стер. – Москва:

- Физматлит, 2006. - 536 с. – (Теоретическая физика). – URL: <http://e.lanbook.com/book/2236> (дата обращения 16.09.2020). - ISBN 5-9221-0056-4
3. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика: Учеб. пособие: В 10-ти т.. Т. 3: Квантовая механика. Нерелятивистская теория / под редакцией Л.П. Питаевского - 5-е изд., стер. – Москва: Физматлит, 2001. - 804 с. – (Теоретическая физика). – URL: <http://e.lanbook.com/book/2380> (дата обращения 16.04.2020). - ISBN 5-9221-0057-2, ISBN 5-9221-0053-X
 4. Основы нанoeлектроники : Учеб. пособие для вузов / В. П. Драгунов, И. Г. Неизвестный, В. А. Гридчин. - М. : Физматкнига : Логос, 2006. - 496 с.
 5. Физика твердого тела: В 2-х т.: Пер. с англ.. Т. 1-2 / Ашкрофт Н., Мермин Н. ; Ред. пер. М.И. Каганов. - М. : Мир, 1979. - 399 с.
 6. Физика полупроводников: Учеб. пособие для вузов / Бонч-Бруевич В.Л., Калашников С.Г.. - М. : Наука, 1990. - 685 с.
 7. Сборник задач по физике полупроводников: Учеб. пособие / Бонч-Бруевич В.Л. [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Наука, 1987. - 144 с.
 8. Парменов, Ю.А.. Физика полупроводников: Учеб. пособие / Ю.А.Парменов; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет “МИЭТ”.- 2-е изд., доп. и испр. - М. : МИЭТ, 2017. - 136 с. – ISBN 978-5-7256-0805-2: б.ц., 250 экз.

Нормативная литература

1. ГОСТ 7.32-2017 СИБИД. **Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Поправками)** = System of standards of information, librarianship and publishing. The research report. Structure and rules of presentation: Межгосударственный стандарт: Введ 01.07.2018: Взамен ГОСТ 7.32-2001. – Москва: Стандартинформ, 2018. [л.]. – URL: <http://docs.cndt.ru/document/1200157208> (дата обращения: 16.06.2020). – Текст: электронный
2. ГОСТ Р 7.0.100-2018 СИБИД. **Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила оформления** = System of standards of information, librarianship and publishing. Bibliographic record. Bibliographic description. General requirements and rules: Национальный стандарт РФ: Введ 01.07.2019: Введён впервые. – Москва: Стандартинформ, 2018. - [л.]. – URL: <http://docs.cndt.ru/document/1200161674> (дата обращения: 16.06.2020). – Текст: электронный.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. SCOPUS : Библиографическая и реферативная база данных научной периодики : сайт. – URL: www.scopus.com/ (дата обращения: 27.11.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей МИЭТ.
2. Web of Science [v.5.35]: сайт. - URL: <http://apps.webofknowledge.com> (дата обращения: 27.11.2020).

3. ФИПС : Информационно-поисковая система: сайт. - Москва, 2009 - . - URL: <https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/index.php> (дата обращения: 27.11.2020)
4. APS Physics: [сайт] / American Physical Society Sites. - URL: <https://www.aps.org/> (дата обращения: 20.10.2020). – Режим доступа: свободный.
5. Росстандарт. Стандарты и регламенты / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : сайт. - URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost//home/standarts> (дата обращения 15.10.2020).
6. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов РФ : сайт. — URL: <https://gostexpert.ru/> (дата обращения: 21.08.2020).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Место прохождения практики должно быть оснащено техническими и программными средствами необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяется научным руководителем конкретного студента, исходя из индивидуального задания на практику.

9. СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Для оценки успеваемости студентов по практике используется накопительная балльная система.

Баллами оцениваются: выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме 40 баллов) и промежуточная аттестация, проводимая в форме публичной защиты результатов на комиссии (60 баллов).

По сумме баллов выставляется итоговая оценка. Структура и график контрольных мероприятий доступен в ОРИОКС// URL: <http://orioks.miet.ru/>

РАЗРАБОТЧИКИ

Старший преподаватель каф. КФН  /А. Е. Широков/

Методисты

Доцент каф. КФН, к. ф.-м. н.  /М. Н. Журавлёв /

Рабочая программа Производственной педагогической практики по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и нанoeлектроника», направленности (профилю) «Элементная база нанoeлектроники» разработана на кафедре КФН и утверждена на заседании кафедры 17 декабря 2020 года, протокол № 12

Заведующий кафедрой КФН _____  /А.А.Горбацевич/

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____  / И.М.Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

/ Директор библиотеки _____  / Т.П.Филиппова /