

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.08.2022 22:29:39

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffa0ee37e73fa19

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физики и нанотехнологий

КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Технологии в нанoeлектронике

(наименование направленности (профиля))

Курск 2020

**I. Раздел «Учебная практика:
ознакомительная практика»**

1. Вид, тип, способ и форма проведения практики

Вид практики: учебная.
Тип практики: ознакомительная.
Способ проведения: стационарная.
Форма проведения: сосредоточенная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками информационной работы.

Владеет:

– навыками поиска информации, необходимой для решения поставленных задач.

УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками решения профессиональных задач в сфере электроники.

Владеет:

– навыками поиска и анализа правовых норм, действующих в сфере электроники.

УК-3: способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.

Владеет:

– навыками участия в командных проектах.

УК-4: способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Владеет:

– навыками коммуникации в устной и письменной формах на

государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками управления своим временем, построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Владеет:

- базовыми навыками управления своим временем.

ОПК-3: способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных при соблюдении основных требований информационной безопасности.

Владеет:

- базовыми навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников.

ОПК-4: способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Владеет:

- базовыми навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-5: способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

Владеет:

- базовыми навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика Б2.О.01.01(У) относится к обязательной части образовательной программы.

4. Объём практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Объём в зачетных единицах – 3.

Семестр – 2.

Продолжительность в академических часах – 108.

5. Содержание практики

Этапы практики	Виды деятельности студентов
Организационно-подготовительный	Установочная конференция
	Инструктаж по правилам и технике безопасной работы
	Ознакомление с нормативной документацией
Основной	Разработка плана прохождения практики
	Определение и реализация мер информационной безопасности
	Поиск и выбор информационных источников согласно заданию на практику
	Обработка и анализ информационных материалов
	Анализ требований нормативной документации по представлению научно-технической информации
	Выбор формата и средств представления отобранных информационных материалов
Завершающий	Подготовка отчета о результатах практики, его презентации и сопроводительных документов.
	Получение отзыва руководителя практики от предприятия
	Получение отзыва руководителя практики от КГУ
	Подготовка выступления на итоговой конференции
	Итоговая конференция. Защита результатов практики
	Завершение оформления отчётной документации.

6. Формы отчётности по практике

6.1. Индивидуальный план-отчёт (дневник) о прохождении практики.

6.2. Отчёт о результатах прохождения практики.

6.3. Акт проверки на объём заимствования в отчёте о результатах прохождения практики.

6.4. Согласие на заключение лицензионного договора

6.5. Отзыв руководителя от предприятия о результатах прохождении практики и достигнутом уровне освоения уровне компетенций.

6.6. Отзыв руководителя от КГУ о результатах прохождении практики и достигнутом уровне освоения компетенций.

6.7. Презентация результатов прохождения практики.

После проверки руководителем практики от КГУ материалы размещаются и хранятся в электронном портфолио обучающегося.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике утвержден протоколом заседания кафедры физики и нанотехнологий от 27.08.2020 г. № 1 и является приложением к рабочей программе практики

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основные источники:

1. Старостин В.В. Материалы и методы нанотехнологии: учеб. пособие для вузов / В.В. Старостин; под общ. ред. Л.Н. Патрикеева. — М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2008. — 423с

2. Щука, А.А. Электроника : учеб. пособие для вузов, рек. УМО / А.А. Щука. — 2-е изд. — СПб.: БВХ-Петербург, 2008.— 739с.: ил. — (Учебная литература для вузов). — ISBN 978-5-9775-0160-6.

Дополнительные источники:

1. Миронов В.Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии: учеб. пособие. РАН, Нижний Новгород, 2004. — 114с.

2. Борисенко В.Е. Нанoeлектроника: учеб. пособие для вузов / В.Е. Борисенко, А.И. Воробьева, Е.А. Уткина. — М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2009.

3. Драгунов В.П. Основы наноэлектроники: учеб. пособие для вузов, рек. УМО / В.П. Драгунов, И.Г. Неизвестный, В.А. Гридчин. — М.: Логос, 2006.

9. Материально-техническое обеспечение проведения практики

Необходимое для выполнения программы практики материально-техническое обеспечение предоставляет базовое предприятие.

II. Раздел «Учебная практика: метрологическая практика»

1. Вид, тип, способ и форма проведения практики

Вид практики: учебная.
Тип практики: метрологическая.
Способ проведения: стационарная.
Форма проведения: сосредоточенная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Этап формирования компетенции – овладение продвинутыми навыками информационной работы.

Владеет:

– навыками критического анализа и синтеза информации.

УК-2: способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками решения профессиональных задач в сфере электроники.

Владеет:

– навыками анализа ресурсов и ограничений в сфере электроники.

УК-6: способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками управления своим временем, построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Владеет:

– навыками построения траектории саморазвития на основе принципов образования на период обучения.

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Знает:

– источники опасности и способы обеспечения безопасности

жизнедеятельности в жизненном цикле электроники и нанoeлектроники, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Умеет:

– определять меры обеспечения безопасности жизнедеятельности в жизненном цикле электроники и нанoeлектроники, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ПК-1: Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками построения простейших физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использования стандартных программных средств их компьютерного моделирования.

Владеет:

– навыками использования метрологического оборудования для анализа приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.

ПК-2: Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.

Этап формирования компетенции – овладение продвинутыми навыками аргументированного выбора и реализации на практике эффективной методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного назначения функционального назначения.

Владеет:

– навыками аргументации выбора эффективной методики измерений параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.

ПК-3: Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками выполнения расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Владеет:

– навыками проектирования средств измерений электрических параметров электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.

ПК-4: Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеет:

– навыками метрологического контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-6: Способен организовывать метрологического обеспечение производства материалов и изделий электронной техники.

Этап формирования компетенции – овладение базовыми навыками организации метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники.

Владеет:

– навыками организации метрологического обеспечения производства материалов и изделий электронной техники.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Метрологическая практика Б2.В.01.01(У) относится к вариативной части образовательной программы.

4. Объём практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Объём в зачетных единицах – 3.

Семестр – 4.

Продолжительность в академических часах – 108.

5. Содержание практики

Этапы практики	Виды деятельности студентов
Организационно-подготовительный	Установочная конференция
	Инструктаж по правилам и технике безопасной работы
	Ознакомление с нормативной документацией
Основной	Разработка плана прохождения практики
	Определение и реализация мер обеспечения безопасных условий жизнедеятельности при использовании метрологического оборудования электроники и нанoeлектроники, в том числе при

Этапы практики	Виды деятельности студентов
	возникновении чрезвычайных ситуаций
	Поиск и выбор информационных источников согласно заданию на практику
	Разработка эффективной методики измерений параметров и характеристик электронного прибора, схемы, устройства или установки электроники и нанoeлектроники в соответствии с индивидуальным заданием на практику.
	Разработка метрологического стенда для измерения электрических параметров электронного прибора, схемы, устройства или установки электроники и нанoeлектроники в соответствии с индивидуальным заданием на практику.
	Метрологический контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Обработка и анализ информационных материалов
	Выбор средств представления информационных материалов
Завершающий	Подготовка отчета о результатах практики, его презентации и сопроводительных документов.
	Получение отзыва руководителя практики от предприятия
	Получение отзыва руководителя практики от КГУ
	Подготовка выступления на итоговой конференции
	Итоговая конференция. Защита результатов практики
	Завершение оформления отчётной документации.

6. *Формы отчётности по практике*

- 6.1. Индивидуальный план-отчёт (дневник) о прохождении практики.
- 6.2. Отчёт о результатах прохождения практики.
- 6.3. Акт проверки на объём заимствования в отчёте о результатах прохождения практики.
- 6.4. Согласие на заключение лицензионного договора
- 6.5. Отзыв руководителя от предприятия о результатах прохождении практики и достигнутом уровне освоения уровне компетенций.
- 6.6. Отзыв руководителя от КГУ о результатах прохождении практики и достигнутом уровне освоения компетенций.
- 6.7. Презентация результатов прохождения практики.
После проверки руководителем практики от КГУ материалы размещаются и хранятся в электронном портфолио обучающегося.

7. *Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике*

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике утвержден протоколом заседания кафедры физики и нанотехнологий от 27.08.2020 г. № 1 и является приложением к рабочей программе практики

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основные источники:

1. Старостин В.В. Материалы и методы нанотехнологии: учеб. пособие для вузов / В.В. Старостин; под общ. ред. Л.Н. Патрикеева. — М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2008. — 423с
2. Щука, А.А. Электроника : учеб. пособие для вузов, рек. УМО / А.А. Щука. — 2-е изд. — СПб.: БВХ-Петербург, 2008.— 739с.: ил. — (Учебная литература для вузов). — ISBN 978-5-9775-0160-6.

Дополнительные источники:

1. Миронов В.Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии: учеб. пособие. РАН, Нижний Новгород, 2004. — 114с.
2. Борисенко В.Е. Наноэлектроника: учеб. пособие для вузов / В.Е. Борисенко, А.И. Воробьева, Е.А. Уткина. — М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2009.
3. Драгунов В.П. Основы наноэлектроники: учеб. пособие для вузов, рек. УМО / В.П. Драгунов, И.Г. Неизвестный, В.А. Гридчин. — М.: Логос, 2006.

9. Материально-техническое обеспечение проведения практики

Необходимое для выполнения программы практики материально-техническое обеспечение предоставляет базовое предприятие.

