

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.08.2022 22:29:38

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffa10ee37e73fa19

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

Кафедра физики и нанотехнологий

КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Технологии в нанoeлектронике

(наименование направленности (профиля))

Курск 2020

**I. Раздел «Производственная практика:
технологическая (проектно-технологическая) практика»**

1. Вид, тип, способ и форма проведения практики

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая).

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:

- опытом 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 целеполагания в сфере электроники.

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

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

Владеет:

- навыками социального взаимодействия в команде.

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 продвинутыми навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Владеет:

- навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.

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

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

Владеет:

– навыками построения траектории саморазвития в профессиональной сфере на основе принципов образования в течение всей жизни.

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

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

Владеет:

– навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности в жизненном цикле электроники и нанoeлектроники, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Этап формирования компетенции – овладение продвинутыми навыками использования положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Владеет:

– навыками использования положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности в сфере электроники и нанoeлектроники.

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Этап формирования компетенции – овладение продвинутыми навыками самостоятельного проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных.

Владеет:

– навыками проведения под руководством наставника экспериментальных исследований в сфере электроники и нанoeлектроники и использования основных приемов обработки и представления полученных данных.

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 продвинутыми навыками поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

Владеет:

– продвинутыми навыками применения методов поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных с соблюдением основных требований информационной безопасности.

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

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

Владеет:

– продвинутыми 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 продвинутыми навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

Владеет:

– продвинутыми навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.02.01(П) относится к обязательной части образовательной программы.

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

Объем в зачетных единицах – 3.

Семестр – 6.

Продолжительность в академических часах – 108.

5. Содержание практики

Этапы практики	Виды деятельности студентов
Организационно-подготовительный	Установочная конференция
	Инструктаж по правилам и технике безопасной работы

Этапы практики	Виды деятельности студентов
	Ознакомление с нормативной документацией
Основной	Разработка плана прохождения практики
	Изучение технологической цепочки и организационных взаимосвязей на выделенном участке прохождения практики
	Разработка плана-проспекта исследований с учётом технологических возможностей базового предприятия
	Планирование и обоснование карьерного роста на примере базового предприятия практики
	Анализ мер обеспечения безопасных условий жизнедеятельности на выделенном участке прохождения практики, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	Анализ иностранного опыта реализации технологических процессов на выделенном участке прохождения практики
	Анализ положений, законов и методов естественных наук и математики, применяемых для реализации технологических процессов на выделенном участке прохождения практики
	Участие в технологическом процессе на выделенном участке прохождения практики под руководством наставника
	Подготовка образцов текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации на выделенном участке прохождения практики с использованием современных компьютерных технологий
	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. Нанoeлектроника: учеб. пособие для вузов / В.Е. Борисенко, А.И. Воробьева, Е.А. Уткина. — М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2009.

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

1. Материально-техническое обеспечение проведения практики

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

II. Раздел «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

1. Вид, тип, способ и форма проведения практики

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения: рассредоточенная.

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 применения системного подхода 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 продвинутыми навыками решения профессиональных задач в сфере электроники.

Владеет:

– навыками определения круга задач в рамках поставленной цели в сфере электроники.

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

Этап формирования компетенции – приобретение опыта социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.

Владеет:

– навыками идентификации и реализации своей роли в команде.

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

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

Владеет:

– опытом подготовки научных публикаций 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 – приобретение опыта 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 ближайшую жизненную перспективу.

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 – приобретение опыта 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 стандартных программных средств компьютерного моделирования 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 – приобретение опыта 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 экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного 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 продвинутыми

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 электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

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

Этап формирования компетенции – приобретение опыта контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеет:

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

3. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа Б2.В.02.01(Н) относится к вариативной части образовательной программы.

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

Объем в зачетных единицах – 5.

Семестр – 7.

Продолжительность в академических часах – 180.

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
	Обоснование, постановка цели и задач научно-технических исследований в интересах выполнения выпускной квалификационной работы
	Обоснование и выбор методов и средств решения поставленных исследовательских задач
	Самоорганизация исследовательских команд для выполнения взаимодополняющих и/или совместных научно-технических исследований

Этапы практики	Виды деятельности студентов
	Анализ информационных источников
	Построение образовательной траектории для получения знаний и владений, необходимых для достижения поставленной цели научно-технических исследований
	Построение физических и математических моделей приборов, схем, устройств и установок, необходимых для достижения поставленной цели, с использованием стандартных программных средств их компьютерного моделирования и автоматизированного проектирования
	Разработка эффективной методики экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок, необходимых для достижения поставленной цели
	Контроль соответствия разработанного проекта и эскизной технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Анализ, обработка и представление результатов научно-технических исследований
	Подготовка проекта апробации результатов научно-технических исследований в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) в виде научной публикации и доклада.
	Завершающий
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.
 - 6.8. Проект научно-технической публикации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
 - 6.9. Текст устного доклада о результатах научно-технических исследований на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
- 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:

8.1. Азарская М. А., Поздеев В. Л. - Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016.

8.2. Кузнеченков Е.П., Соколенко Е.В. - Научно-исследовательская работа: практикум - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.

8.3. Межуниверситетская сетевая система междисциплинарной подготовки и профессиональной подготовки кадров для nanoиндустрии (<http://www.nanoobr.ru>).

8.4. Информационный портал, посвященный новостям в области нанотехнологий (<http://nano-portal.ru>).

Дополнительные источники:

8.5. Астанина С.Ю., Шестак Н.В., Чмыхова Е.В. - Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения): Монография - Москва: Современная гуманитарная академия, 2012.

8.6. Яковлев О.В., Смолина О.В. - Методические рекомендации студентам по подготовке и написанию выпускных квалификационных (бакалаврских) работ - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2014.

8.7. Земляной К.Г., Павлова И.А. - Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015.

8.8. Интернет – журнал «Нанометр» (<http://www.nanometr.ru>).

8.9. Официальный сайт компании НТ – МДТ, лидера в области приборостроения в нанотехнологиях (<http://www.ntmtd.ru>).

8.10. Официальный сайт компании «Системы для микроскопии и анализа» (<http://www.microscope.ru>).

9. Материально-техническое обеспечение проведения практики

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

III. Раздел «Производственная практика: преддипломная практика»

1. Вид, тип, способ и форма проведения практики

Вид практики: производственная.
Тип практики: преддипломная практика.
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 – приобретение опыта информационной работы.

Владеет:

– опытом применения системного подхода 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 – приобретение опыта решения профессиональных задач в сфере электроники.

Владеет:

– опытом выбора оптимальных способов решения задач в сфере электроники.

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

Этап формирования компетенции – Приобретение опыта социального взаимодействия и реализации своей роли в команде.

Владеет:

– опытом выполнения командных проектов.

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

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

Владеет:

– опытом подготовки научных публикаций 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 – приобретение опыта 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 ближайшую жизненную перспективу.

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

Этап формирования компетенции – приобретение опыта создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Владеет:

– навыками создания безопасных условий жизнедеятельности в жизненном цикле электроники и нанoeлектроники, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

ОПК-1: способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Этап формирования компетенции – приобретение опыта использования положений, законов и методов естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности.

Владеет:

– навыками использования положений, законов и методов естественных наук и математики для решения научно-технических задач в сфере электроники и нанoeлектроники.

ОПК-2: способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных.

Этап формирования компетенции – приобретение опыта самостоятельного проведения экспериментальных исследований и использования основных приемов обработки и представления полученных данных.

Владеет:

– навыками самостоятельного проведения экспериментальных исследований в сфере электроники и нанoeлектроники и использования основных приемов обработки и представления полученных данных.

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 – приобретение опыта поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности.

Владеет:

– опытом поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных с соблюдением основных требований информационной безопасности.

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

Этап формирования компетенции – приобретение опыта использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

Владеет:

– опытом использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.

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

Этап формирования компетенции – приобретение опыта разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

Владеет:

– опытом разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика Б2.О.02.02(Пд) 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 – 6.

Семестр – 8.

Продолжительность в академических часах – 216.

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
	Обработка информации, необходимой для выполнения индивидуального задания на практику, из различных источников и баз данных при соблюдении требований информационной безопасности
	Корректировка целей и задач выпускной квалификационной работы с учётом технологических возможностей базового предприятия
	Организация командной работы для достижения цели выпускной квалификационной работы и выполнения программы практики
	Разработка проекта программы и методик экспериментальных исследований (испытаний) модели или макета, предполагаемых к получению в результате достижения цели выпускной квалификационной работы, с учётом технологических возможностей базового предприятия
	Самостоятельное проведение экспериментальных исследований в интересах достижения цели выпускной квалификационной работы, обработка и представление полученных данных.
	Разработка проекта инструкции по обеспечению безопасности жизнедеятельности при использовании технологий, необходимых для достижения цели выпускной квалификационной работы, с учётом технологических возможностей базового предприятия
	Разработка проекта бизнес-плана, опирающегося на предполагаемые результаты выпускной квалификационной работы, с учётом технологических возможностей базового предприятия
	Разработка проекта траектории профессионального саморазвития на основе принципов образования на среднесрочную перспективу
	Подготовка проекта апробации экспериментальных исследований (испытаний) модели или макета, предполагаемых к получению в результате достижения цели выпускной квалификационной работы, в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) в виде научной публикации и доклада.
	Завершающий
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.
 - 6.8. Проект программы и методик экспериментальных исследований (испытаний) модели или макета, предполагаемых к получению в результате достижения цели выпускной квалификационной работы.
 - 6.9. Проект инструкции по обеспечению безопасности жизнедеятельности при использовании технологий, необходимых для достижения цели выпускной квалификационной работы.
 - 6.10. Проект бизнес-плана, опирающегося на предполагаемые результаты выпускной квалификационной работы, с учётом траектории профессионального саморазвития на основе принципов образования на среднесрочную перспективу.
- 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:

- 8.1. Азарская М. А., Поздеев В. Л. - Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016.
- 8.2. Кузнеченков Е.П., Соколенко Е.В. - Научно-исследовательская работа: практикум - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.
- 8.3. Межуниверситетская сетевая система междисциплинарной подготовки и профессиональной подготовки кадров для nanoиндустрии (<http://www.nanoobr.ru>).
- 8.4. Информационный портал, посвященный новостям в области нанотехнологий (<http://nano-portal.ru>).

Дополнительные источники:

- 8.5. Астанина С.Ю., Шестаков Н.В., Чмыхова Е.В. - Научно-исследовательская

работа студентов (современные требования, проблемы и их решения): Монография - Москва: Современная гуманитарная академия, 2012.

8.6. Яковлев О.В., Смолина О.В. - Методические рекомендации студентам по подготовке и написанию выпускных квалификационных (бакалаврских) работ - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2014.

8.7. Земляной К.Г., Павлова И.А. - Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015.

8.8. Интернет – журнал «Нанометр» (<http://www.nanometr.ru>).

8.9. Официальный сайт компании НТ – МДТ, лидера в области приборостроения в нанотехнологиях (<http://www.ntmtd.ru>).

8.10. Официальный сайт компании «Системы для микроскопии и анализа» (<http://www.microscope.ru>).

9. Материально-техническое обеспечение проведения практики

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