

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Владимирский государственный университет имени Александра
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт прикладной математики, физики и информатики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД
А.А. Панфилов

" 31 " 08 2020

**Программа
Производственной практики (научно-исследовательская работа)**

Направление подготовки
28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

Профиль (программа) подготовки
Инженерно-физические технологии в наноиндустрии

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

г. Владимир 20 20

Вид практики - Производственная

1. Цели практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) магистрантов, обучающихся по направлению 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника», проводится для подготовки магистранта как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива, и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой.

2. Задачи практики

Основными задачами производственной практики являются:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- систематизация необходимых материалов для выполнения квалификационной работы – магистерской диссертации;
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- обоснование принципов принятия и реализации экономических и управленческих решений, и разработка рекомендаций по совершенствованию деятельности рассматриваемой организации с учётом предметной области исследования;
- овладение навыками получения новых знаний, используя современные образовательные технологии;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработка и интерпретация полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- самооценка уровня готовности к профессиональной деятельности.

3. Способы проведения

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в лабораториях университета, а также на предприятиях Владимирской области и других регионов, с которыми достигнуто соглашение о принятии студентов на производственную практику и оформлены соответствующие документы. Место проведения практики утверждается приказом ректора по представлению кафедры.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится как стационарная или выездная.

4. Формы проведения

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится по периодам проведения практик, путем чередования в учебном графике периодов теоретического обучения и практик дискретно – выделение в учебном графике непрерывного периода времени для проведения каждого вида практики параллельно с учебным процессом.

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

Коды компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы системного подхода при анализе проблемных ситуаций; – основные проблемы и тенденции развития области профессиональной деятельности; – методы научного познания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – создавать аналитические обзоры по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; – навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности проектной работы в области профессиональной деятельности; – отечественные и международные стандарты по качеству. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять резервы и разрабатывать меры по обеспечению режима ресурсоэффективности при выполнении проекта; – формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способа её решения через реализацию проектного управления; – навыками организации и координации работы участников проекта и планирования последовательности шагов для достижения результата; – навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчётов, статей, выступлений

		на конференциях, семинарах и т.п.
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы, методы и средства организации командного взаимодействия. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели; – оценивать последствия (результаты) как личных, так и коллективных действий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и руководства работой команды; – навыками корректировки своих действий в социальной и профессиональной деятельности с учётом особенностей поведения и мнений людей, с которыми осуществляется взаимодействие.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и способы академического и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать, переводить (письменно) и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); – представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общечеловеческие моральные и этические нормы; – причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей, в том числе в рамках профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способности самосовершенствования работни-

		<p>ков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы повышения профессионального уровня. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками определения приоритетов своей деятельности, выстраивания и реализации траектории саморазвития.
ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы физико-химического подхода для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования процессов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать, анализировать, теоретически и экспериментально исследовать и моделировать процессы синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования процессов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники; – прикладными программами и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.
ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типовую структуру описания научного исследования на этапе его планирования; – примеры постановки задач научных исследований в области нанотехнологий и микросистемной техники и в смежных областях; – методы анализа экспериментальных данных в области нанотехнологий и микросистемной техники и в смежных областях; – роль междисциплинарного подхода в современной методологии научного познания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с источниками информации о программах финансовой поддержки научных исследований; – определять актуальность планируемых научных исследований на основе анализа источников научно-технической информации в области нанотехнологий и микросистемной техники;

		<ul style="list-style-type: none"> – формировать демонстрационный материал по результатам исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления описания планируемого научного исследования; – навыками использования междисциплинарного подхода при анализе научно-технической проблемы и планировании исследований в области нанотехнологий и микросистемной техники – навыками представления результатов своей исследовательской деятельности.
ОПК-5	Способен использовать инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования информационной безопасности; – информационно-коммуникационные технологии, используемые при решении прикладных и фундаментальных задач в области профессиональной деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности; – предлагать собственные идеи и подходы к решению инженерных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками предварительной оценки по различным критериям и сравнения альтернатив при выборе информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности; – прикладными программами и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач;
ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики организации работы персонала, соблюдения технологической и трудовой дисциплины. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать по критериям технологии синтеза материалов нано- и микросистемной техники с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками учёта правовых и культурных аспектов, а также принципов устойчивого развития при ведении профессиональной и иной деятельности.
ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – источники правовой, нормативной и научно-технической информации в области нанотехнологий и микросистемной техники; <p>Уметь:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – составлять и актуализировать отчёты по результатам практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения стандартов оформления научно-технической документации.
ПК-1	<p>Готов формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения и функционирования изделий нанотехнологии и микросистемной техники; – мировые достижения в области разработки микро- и наноразмерных электромеханических систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать режимы работы изделий нанотехнологии и микросистемной техники; – формулировать и решать задачи, использовать математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов нанотехнологии и микросистемной техники; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выбора теоретических и экспериментальных методов исследований.
ПК-2	<p>Готов разрабатывать методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники; – методы контроля базовых технологических процессов производства микро- и наноразмерных электромеханических систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать результаты исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки методик проведения исследований и измерений.
ПК-3	<p>Готов выполнять научно-технические отчёты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру и правила оформления научных и технических отчётов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – представлять результаты выполненных исследований в виде докладов и публикаций; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками публичного представления результатов выполненных исследований.
ПК-4	<p>Готов оформлять материалы на защиту объектов интеллектуальной собственности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формы охраны результатов научной и научно-технической деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – искать, отбирать и анализировать научно-

		техническую, патентную, правовую информацию. Владеть: – навыками подготовки заявок на защиту объектов интеллектуальной собственности.
--	--	---

6. Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ООП магистратуры

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к блоку Б.2 основной профессиональной образовательной программы направления 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника».

Производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на знаниях, приобретённых студентами в рамках следующих курсов основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров направления 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»: «Нанобиотехнологии и нанобезопасность», «Защита интеллектуальной собственности», «Зондовая микроскопия», «Математические методы теории надёжности», «Методы математического и компьютерного моделирования в нанотехнологиях», «Технологии производства микро- и наносистем», «Технологии композиционных материалов в nanoиндустрии», «Методология научного познания», «Проектирование микро- и наносистем», «Основы проектного и финансового менеджмента», «Гуманитарные и правовые аспекты профессиональной деятельности», «Лазерные микро- и нанотехнологии», «Компоненты микросистемной техники», «Нанопотоника».

Знания, умения и навыки, полученные студентами во время прохождения ими преддипломной практики, необходимы студентам для написания ВКР.

7. Место и время проведения преддипломной практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) студентов направления 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» проводится в 3-м семестре параллельно учебному процессу в учебно-научных лабораториях ВлГУ и в 4-м семестре, в учебно-научных лабораториях ВлГУ, а также на предприятиях, в учреждениях и организациях соответствующего профиля направления, оснащенные современной технологической базой. Форма проведения - чередования в учебном графике периодов теоретического обучения и практики.

Магистранты направляются на практику в соответствии с договорами, заключенными университетом с предприятиями и учреждениями, и с приказом по университету. В приказе персонально по каждому магистру утверждаются сроки и базы практики, а также руководители практики от университета.

Выбор места практики осуществляется самим магистром или руководством института, исходя из возможных договорных отношений кафедры с предприятиями и организациями, а также пожеланий обучающегося. При самостоятельном выборе места прохождения практики магистр должен сообщить об этом на кафедре заблаговременно.

Местами прохождения практики могут быть предприятия и организации различной отраслевой принадлежности и различных форм собственности, а также учреждения государственного и муниципального управления.

Базовые предприятия для магистров должны отвечать следующим требованиям:

- соответствовать профилю подготовки магистранта;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой магистранта;
- иметь материально-техническую и информационную базу с инновационными технологиями.

Магистранты, работающие по специальности, могут проходить практику по месту своей работы с предоставлением соответствующих документов: справка (письмо) из организации о согласии принять магистра на практику на определенный срок и о назначении руководителя от предприятия; заявление от обучающегося; задание на практику, утвер-

жденное руководителем практики; отчет по практике; оценочным листом.

Направление деятельности организации и обязанности студента во время практики должны соответствовать направлению подготовки 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника».

Конкретные сроки, место проведения практики, списочный состав студентов, проходящих практику, определяются приказом ректора.

Организационное собрание, на котором формулируются индивидуальные задания студентам, консультации, а также защита отчетов по практике практика проводятся в аудиториях ВлГУ, в том числе, имеющих необходимую материально техническую базу для демонстрации презентации студентов.

8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость производственной практика (научно-исследовательской работы) составляет 18 зачётных единиц, 648 часов:

Из них: 3 семестр – 3 зачетные единицы / 108 часов, 4 семестр – 15 зачетных единиц / 540 часов.

Длительность практики: 3 семестр – 2 недели, 4 семестр – 10 недель.

9. Структура и содержание производственной практика (научно-исследовательской работы)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
3 семестр			
1.	Подготовительный этап	Знакомство студентов с требованиями к выполнению работы, подготовке отчета, сроков предоставления отчёта (2 часа) Инструктаж по технике безопасности, изучение структуры и деятельности предприятия, должностной инструкции (6 часов) Всего 8 часов.	Дневник по практике, журнал по технике безопасности, иные документы предприятия.
2.	Постановка задачи практики	Получение индивидуального задания от руководителя практики от предприятия (2 часа) Всего 2 часа	Дневник по практике
3.	Работа над индивидуальным заданием	Самостоятельная работа над заданием Анализ задания (8 часов.) Выполнение основных этапов задания (60 часов) Получение замечаний от руководителя, устранение недочетов в работе (18 часа) Обсуждение результатов с руководителями практики от предприятия (2 часа) Всего 88 часов	Дневник по практике
4.	Заключительный этап	Подготовка, оформление и защита отчета по практике. (10 часов) Всего 10 часов	Дневник по практике, отчёт
Всего за 3 семестр		108 часов	зачет с оценкой

4 семестр			
1.	Подготовительный этап	Знакомство студентов с требованиями к выполнению работы, подготовке отчета, сроков предоставления отчёта (2 часа) Инструктаж по технике безопасности, изучение структуры и деятельности предприятия, должностной инструкции (6 часов) Всего 8 часов.	Дневник по практике, журнал по технике безопасности, иные документы предприятия.
2.	Постановка задачи практики	Получение индивидуального задания от руководителя практики от предприятия (4 часа) Всего 4 часа	Дневник по практике
3.	Работа над индивидуальным заданием	Самостоятельная работа над заданием Анализ задания и литературных источников (120 часов) Выполнение основных этапов задания (наблюдение, измерение, расчеты) (340 часов) Получение замечаний от руководителя, устранение недочетов в работе (30 часов). Обсуждение результатов с руководителями практики от предприятия (2 часа) Всего 492 часов	Дневник по практике
4.	Заключительный этап	Подготовка, оформление и защита отчета по практике (36 часов) Всего 36 часов	Дневник по практике, отчёт
Всего за 4 семестр		540 часов	зачет с оценкой

Содержание научно-исследовательской работы определяется руководителями программ подготовки магистров с учетом интересов и возможностей организаций, совместно с которыми она проводится.

При этом студент в условиях места выполнения научно-исследовательской работы:

- исследует ход, структуру и содержание работ по предмету исследования выпускной квалификационной работы;
- изучает опыт организации по использованию ресурсов объекта исследования;
- выполняет анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
- проводит теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- осуществляет сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.

Конкретное содержание научно-исследовательской работы магистранта планируется руководителем научно-исследовательской работы, а также руководителем подразделения организации, в котором она выполняется.

К концу научно-исследовательской работы магистрант составляет письменный отчет. В отчет целесообразно включить систематизированные сведения для составления литературного обзора по теме магистерской диссертации, а также полученные в ходе научно-исследовательской работы данные по её разработке.

Непосредственное руководство и контроль за выполнением плана научно-исследовательской работы студента осуществляется его научным руководителем.

Научный руководитель магистранта:

- согласовывает программу научно-исследовательской работы и календарные сроки ее проведения;

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы научно-исследовательской работы;
- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студента в период научно-исследовательской работы с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения научно-исследовательской работы и осуществляет систематический контроль за ходом научно-исследовательской работы и работой магистрантов;
- оказывает помощь магистрантам по всем вопросам, связанным с прохождением научно-исследовательской работы и оформления отчета.
- участвует в работе комиссии по защите отчетов магистрантов по научно-исследовательской работе.

Магистрант при осуществлении научно-исследовательской работы получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением научно-исследовательской работы, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения научно-исследовательской работы.

Отчет по научно-исследовательской работе, завизированный научным руководителем, представляется на кафедру ФиПМ.

Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы) на предприятии

Содержание заданий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку студента, должно включать: изучение области предметной деятельности организации по месту практики; ознакомление с основными задачами, решаемыми в организации; постановку задачи перед практикантом, сроков ее решения и форму отчетности.

Студенты, находясь на производственной практике, должны:

- ознакомиться с организацией работы на предприятии, изучить применяемые на предприятии методы измерений, технические характеристики приборов и оборудования, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- выполнить сравнительный анализ разрабатываемых в выпускной квалификационной работе новой технологии, нового программного обеспечения и уже существующих аналогов на данном предприятии, в отрасли.
- получить навыки построения математических моделей объектов исследования и выбора численного метода их моделирования, выбора готового или разработка нового алгоритма решения задачи с использованием современных компьютерных технологий;
- ознакомиться с техническими требованиями, предъявляемыми к современным информационным технологиям на данном предприятии;
- рассмотреть экономическую целесообразность проведения исследовательской работы для предприятия, для отрасли, для народного хозяйства в целом;
- индивидуально или в составе группы принять участие в сборе, обработке результатов по конкретной научно-исследовательской тематике по заданию руководителя практики.

Теоретические занятия

Руководитель практики от предприятия, где проводится производственная практика (научно-исследовательская работа), организует теоретические занятия и экскурсии по подразделениям предприятия с привлечением квалифицированных, хорошо знающих производство специалистов.

Теоретические занятия во время производственной практика (научно-исследовательской работы) могут быть организованы по следующим темам:

1. Структура управления предприятием, условия организации труда.
2. Внедрение новой технологии, управление качеством продукции на предприятии.
3. Нормативные документы на выпускаемую продукцию и технологические процессы.

4. Организация патентно-информационной службы.
5. Применение компьютеров для выполнения научно-исследовательских работ и инженерно-экономических расчетов.
6. Механизация и автоматизация инженерных и вычислительных работ.
7. Математическое моделирование в нанотехнологиях и микросистемной технике.
8. Автоматизация процесса измерения в современной физике и технике.
9. Использование Internet в научно-исследовательской работе.

10. Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация по итогам практики производится по форме «зачет с оценкой». Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями: задания на практику, отчета, дневника, оценочного листа, отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка ("отлично", "хорошо", "удовлетворительно").

По результатам практики студент предоставляет отчет и заполненный дневник по практике.

В течение практики студенты работают по индивидуальному плану, утвержденному на предприятии, материалы отчета о работе по плану включают в отчет по практике. Отчет по практике обобщает и закрепляет знания, полученные магистром во время прохождения практики. Отчет составляется индивидуально каждым студентом с использованием материалов дневника, и должен отражать его деятельность в период пройденной практики. В отчете должны быть отражены достигнутые результаты по основным разделам полученного индивидуального задания, приводится обзор собранных материалов, статистические и фактические данные, источники их получения и другие сведения, характеризующие выполнение индивидуального задания и общих задач практики. Отчет по практике должен быть предоставлен студентом руководителю практики от предприятия. Отчет должен быть распечатан на листах формата А4. Обязательно содержать следующие части: титульный лист, задание на практику, теоретическую справку, подробное описание всех этапов работы, вывод. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель практики от предприятия и от университета.

При заполнении дневника необходимо указать, где и в качестве кого работал студент. Должны быть сделаны заверенные руководителем от предприятия отметки о сроках и качестве выполнения студентом всех этапов практики. Отзыв руководителя практики от предприятия о качестве работы студента, заверенный подписью руководителя и печатью предприятия, так же оставляется в дневнике.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики. Оцениваются итоги всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Студент должен предоставить по итогам практики:

- 1) отчет по практике (прил. 1, 2, 3).
- 2) заполненный в соответствии с требованиями дневник практики.

При составлении отчета, студент должен продемонстрировать освоение следующих компетенций: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1); способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2); способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3); способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4); способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5); способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки

(УК-6); способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей (ОПК-1); способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента (ОПК-2) – при практике в 4-м семестре; способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений (ОПК-3) – при практике в 4-м семестре; способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов (ОПК-4); способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов (ОПК-5); способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности (ОПК-6); способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники (ОПК-7); готов формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач (ПК-1); готов разрабатывать методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты (ПК-2); готов выполнять научно-технические отчёты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-3); готов оформлять материалы на защиту объектов интеллектуальной собственности (ПК-4).

Оценка освоения компетенций отражается в оценочном листе (приложение 4 и 5), который выдается студенту руководителем практики от университета.

Сроки сдачи документации устанавливаются кафедрой физики и прикладной математики на собрании, проводимом не позднее, чем за 10 дней до начала практики. Для оформления отчета студентам предоставляются три дня в конце практики.

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно. Студенты, не выполнившие без уважительной причины требования программы практики или получившие неудовлетворительную оценку, отчисляются из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом университета и Положением об аттестации студентов и порядке ликвидации академической задолженности во Владимирском государственном университете.

Документация по итогам практики хранится кафедре физики и прикладной математики.

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация проводится в виде зачёта с оценкой.

По итогам практики студент предоставляет отчет, отзыв руководителя от предприятия, дневник, оценочный лист.

При оценке итогов работы студента на практике учитывается отзыв руководителя практики от предприятия, оставленный в дневнике практики и оценочный лист. В отзыве руководителя практики от предприятия должны быть указаны сроки начала и окончания всех этапов практики, название подразделения предприятия, где и в каком качестве работал студент; краткое описание работы, выполненной студентом; личностная характеристика студента-практиканта; оценка, которую заслуживает студент.

Студент представляет руководителю практики от кафедры отчёт по практике, сопровождая его кратким докладом (5-7 минут). Преподаватель оценивает работу студента

исходя из следующих критериев.

Критерии оценки

Оценка	Критерии оценивания
«Неудовлетворительно» / «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none">– студент не выполнил программу преддипломной практики;– студент имеет собственноручно заполненный с грубыми нарушениями дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение преддипломной практики, или не имеет заполненного дневника;– студент не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики;– у студента не сформированы компетенции, предусмотренные программой преддипломной практики;– студент не способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования, для решения поставленной задачи;– студент частично подготовил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики или не подготовил его;– студент не защитил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики;– при защите отчета имелись грубые ошибки.
«Удовлетворительно» / «зачтено»	<ul style="list-style-type: none">– студент более чем на половину выполнил программу преддипломной практики;– студент имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены не все виды работ, выполненные студентом в течение преддипломной практики;– студент способен с затруднениями продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики;– студент способен с существенными ошибками изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования, для решения поставленной задачи;– студент подготовил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики;– студент защитил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики, однако к отчету были замечания, в ответе имеются грубые ошибки (не более 2-х) и неточности.
«Хорошо» / «зачтено»	<ul style="list-style-type: none">– студент по большей части выполнил программу преддипломной практики;– студент имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные студентом в течение всех дней преддипломной практики;– студент способен продемонстрировать большинство практических умений и навыков работы, освоенных им в со-

	<p>ответствии с программой преддипломной практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – у студента сформированы на среднем уровне все компетенции, предусмотренные программой преддипломной практики; – студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования, для решения поставленной задачи; – студент подготовил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; – студент защитил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики с некоторыми несущественными замечаниями; в ответе отсутствуют грубые ошибки и неточности.
<p>«Отлично»/ «зачтено»</p>	<ul style="list-style-type: none"> – студент полностью выполнил программу преддипломной практики; – студент имеет собственноручно заполненный дневник, в котором отражены виды работ, выполненные студентом в течение всех дней преддипломной практики; – студент способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой преддипломной практики; – у студента сформированы на высоком уровне все компетенции, предусмотренные программой преддипломной практики; – студент способен изложить ключевые понятия о явлениях и процессах, наблюдаемых во время преддипломной практики; – студент способен изложить теоретические основы и обосновать выбор конкретного метода для проведения исследования, для решения поставленной задачи; – студент подготовил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; – студент защитил индивидуальный отчет о самостоятельной работе во время прохождения преддипломной практики; – ошибки и неточности отсутствуют.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Коды компетенции и результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций*</i>	Критерии оценивания результатов обучения				
	2	3	4	5	
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы системного подхода при анализе проблемных ситуаций; – основные проблемы и тенденции развития области профессиональной деятельности; – методы научного познания. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – создавать аналитические обзоры по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; – навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения 	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы системного подхода при анализе проблемных ситуаций; – основные проблемы и тенденции развития области профессиональной деятельности; – методы научного познания. <p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – создавать аналитические обзоры по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. <p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; – навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения 	<p>В большей степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы системного подхода при анализе проблемных ситуаций; – основные проблемы и тенденции развития области профессиональной деятельности; – методы научного познания. <p>В большей степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – создавать аналитические обзоры по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. <p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; – навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения 	<p>Полностью знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы системного подхода при анализе проблемных ситуаций; – основные проблемы и тенденции развития области профессиональной деятельности; – методы научного познания. <p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – создавать аналитические обзоры по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. <p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования логико-методологического инструментария для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области; – навыками разработки и содержательной аргументации стратегии решения 	

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — особенности проектной работы в области профессиональной деятельности; — отечественные и международные стандарты по качеству. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выявлять резервы и разрабатывать меры по обеспечению режима ресурсоэффективности при выполнении проекта; — формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способа её решения через реализацию проектного управления; — навыками организации и координации работы участников проекта и планирования последовательности шагов для достижения результата; — навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на конференциях, семинарах и т.п. 	<p>проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p> <p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — особенности проектной работы в области профессиональной деятельности; — отечественные и международные стандарты по качеству. <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выявлять резервы и разрабатывать меры по обеспечению режима ресурсоэффективности при выполнении проекта; — формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способа её решения через реализацию проектного управления; — навыками организации и координации работы участников проекта и планирования последовательности шагов для достижения результата; — навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на конференциях, семинарах и т.п. 	<p>проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p> <p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — особенности проектной работы в области профессиональной деятельности; — отечественные и международные стандарты по качеству. <p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выявлять резервы и разрабатывать меры по обеспечению режима ресурсоэффективности при выполнении проекта; — формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. <p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способа её решения через реализацию проектного управления; — навыками организации и координации работы участников проекта и планирования последовательности шагов для достижения результата; — навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на конференциях, семинарах и т.п. 	<p>проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p> <p>В большей степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — особенности проектной работы в области профессиональной деятельности; — отечественные и международные стандарты по качеству. <p>В большей степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выявлять резервы и разрабатывать меры по обеспечению режима ресурсоэффективности при выполнении проекта; — формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. <p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способа её решения через реализацию проектного управления; — навыками организации и координации работы участников проекта и планирования последовательности шагов для достижения результата; — навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на конференциях, семинарах и т.п. 	<p>проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.</p> <p>Полностью знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — особенности проектной работы в области профессиональной деятельности; — отечественные и международные стандарты по качеству. <p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — выявлять резервы и разрабатывать меры по обеспечению режима ресурсоэффективности при выполнении проекта; — формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения. <p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками формулирования на основе поставленной проблемы проектной задачи и способа её решения через реализацию проектного управления; — навыками организации и координации работы участников проекта и планирования последовательности шагов для достижения результата; — навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на конференциях, семинарах и т.п.
<p>УК-3 Способен организо-</p>	<p>Знать:</p>	<p>Не знает:</p>	<p>Частично знает:</p>	<p>В большей степени знает:</p>	<p>Полностью знает:</p>

<p>вывать и руководить рабочей командой, выработка командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>– принципы, методы и средства организации командного взаимодействия.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выработать командную стратегию для достижения поставленной цели; – оценивать последствия (результаты) как личных, так и коллективных действий. 	<p>– принципы, методы и средства организации командного взаимодействия.</p> <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выработать командную стратегию для достижения поставленной цели; – оценивать последствия (результаты) как личных, так и коллективных действий. 	<p>– принципы, методы и средства организации командного взаимодействия.</p> <p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выработать командную стратегию для достижения поставленной цели; – оценивать последствия (результаты) как личных, так и коллективных действий. 	<p>– принципы, методы и средства организации командного взаимодействия.</p> <p>В большей степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выработать командную стратегию для достижения поставленной цели; – оценивать последствия (результаты) как личных, так и коллективных действий. 	<p>– принципы, методы и средства организации командного взаимодействия.</p> <p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выработать командную стратегию для достижения поставленной цели; – оценивать последствия (результаты) как личных, так и коллективных действий.
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и руководства работой команды; – навыками корректировки своих действий в социальной и профессиональной деятельности с учётом особенностей поведения и мнений людей, с которыми осуществляется взаимодействие. 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и руководства работой команды; – навыками корректировки своих действий в социальной и профессиональной деятельности с учётом особенностей поведения и мнений людей, с которыми осуществляется взаимодействие. 	<p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и руководства работой команды; – навыками корректировки своих действий в социальной и профессиональной деятельности с учётом особенностей поведения и мнений людей, с которыми осуществляется взаимодействие. 	<p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и руководства работой команды; – навыками корректировки своих действий в социальной и профессиональной деятельности с учётом особенностей поведения и мнений людей, с которыми осуществляется взаимодействие. 	<p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и руководства работой команды; – навыками корректировки своих действий в социальной и профессиональной деятельности с учётом особенностей поведения и мнений людей, с которыми осуществляется взаимодействие. 	<p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками организации и руководства работой команды; – навыками корректировки своих действий в социальной и профессиональной деятельности с учётом особенностей поведения и мнений людей, с которыми осуществляется взаимодействие.
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и способы академического и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать, переводить (письменно) и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); – представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях. 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и способы академического и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать, переводить (письменно) и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); – представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях. 	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и способы академического и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. <p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать, переводить (письменно) и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); – представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях. 	<p>В большей степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и способы академического и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. <p>В большей степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать, переводить (письменно) и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); – представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях. 	<p>Полностью знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и способы академического и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. <p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – писать, переводить (письменно) и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); – представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.

	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. 	<p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. 	<p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках. 	<p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках.
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общечеловеческие моральные и этические нормы; – причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей, в том числе в рамках профессиональной деятельности. 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общечеловеческие моральные и этические нормы; – причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей, в том числе в рамках профессиональной деятельности. 	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общечеловеческие моральные и этические нормы; – причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей, в том числе в рамках профессиональной деятельности. 	<p>В большей степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общечеловеческие моральные и этические нормы; – причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей, в том числе в рамках профессиональной деятельности. 	<p>Полностью знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общечеловеческие моральные и этические нормы; – причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей, в том числе в рамках профессиональной деятельности.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. 	<p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. 	<p>В большей степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними. 	<p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. 	<p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. 	<p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. 	<p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способности самосовершенствования работников; 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способности самосовершенствования работников; 	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способности самосовершенствования работников; 	<p>В большей степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способности самосовершенствования работников; 	<p>Полностью знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способности самосовершенствования работников;

<p>ОПК-2 Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента</p>	<p>сов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> – прикладными программами и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач. 	<p>сов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> – прикладными программами и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач. 	<p>цессов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> – прикладными программами и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач. 	<p>сов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> – прикладными программами и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач. 	<p>сов синтеза, диагностики и функционирования материалов и компонентов нано- и микросистемной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> – прикладными программами и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач.
<p>ОПК-3 Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений;</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегию и тактику проектного и финансового менеджмента в рыночной экономике; – специфические особенности управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выстраивать тактику проектного и финансового менеджмента; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; – методами проектного и финансового управления предприятия в рыночной экономике; 	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегию и тактику проектного и финансового менеджмента в рыночной экономике; – специфические особенности управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; – методами проектного и финансового управления предприятия в рыночной экономике; 	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегию и тактику проектного и финансового менеджмента в рыночной экономике; – специфические особенности управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; <p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выстраивать тактику проектного и финансового менеджмента; <p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; – методами проектного и финансового управления предприятия в рыночной экономике; 	<p>В большей степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегию и тактику проектного и финансового менеджмента в рыночной экономике; – специфические особенности управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; <p>В большей степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выстраивать тактику проектного и финансового менеджмента; <p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; – методами проектного и финансового управления предприятия в рыночной экономике; 	<p>Полностью знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – стратегию и тактику проектного и финансового менеджмента в рыночной экономике; – специфические особенности управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; <p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выстраивать тактику проектного и финансового менеджмента; <p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами управления финансами в организациях различных организационно-правовых форм; – методами проектного и финансового управления предприятия в рыночной экономике;

<p>ОПК-5 Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов</p>	<p>сти; Знать: – требования информационной безопасности; – информационно-коммуникационные технологии, используемые при решении прикладных и фундаментальных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>сти; Не знает: – требования информационной безопасности; – информационно-коммуникационные технологии, используемые при решении прикладных и фундаментальных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>сти; Частично знает: – требования информационной безопасности; – информационно-коммуникационные технологии, используемые при решении прикладных и фундаментальных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>сти; В большей степени знает: – требования информационной безопасности; – информационно-коммуникационные технологии, используемые при решении прикладных и фундаментальных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>сти; Полностью знает: – требования информационной безопасности; – информационно-коммуникационные технологии, используемые при решении прикладных и фундаментальных задач в области профессиональной деятельности;</p>
<p>Уметь: – применять существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности; – предлагать собственные идеи и подходы к решению инженерных задач;</p>	<p>сти; Не умеет: – применять существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности; – предлагать собственные идеи и подходы к решению инженерных задач;</p>	<p>сти; Частично умеет: – применять существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности; – предлагать собственные идеи и подходы к решению инженерных задач;</p>	<p>сти; В большей степени умеет: – применять существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности; – предлагать собственные идеи и подходы к решению инженерных задач;</p>	<p>сти; Полностью умеет: – применять существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности; – предлагать собственные идеи и подходы к решению инженерных задач;</p>	<p>сти; Полностью владеет: – навыками предварительной оценки по различным критериям и сравнения альтернатив при выборе информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности; – прикладными программами и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач;</p>
<p>ОПК-6 Способен демонстрировать социальную ответственность за прини-</p>	<p>сти; Знать: – методики организации работы персонала, соблюдения</p>	<p>сти; Не знает: – методики организации работы персонала, соблюдения</p>	<p>сти; Частично знает: – методики организации работы персонала, соблюдения</p>	<p>сти; В большей степени знает: – методики организации работы персонала, соблюдения</p>	<p>сти; Полностью знает: – методики организации работы персонала, соблюдения</p>

<p>маемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности</p>	<p>деня технологической и трудовой дисциплины; Уметь: – оценивать по критериям технологий синтеза материалов нано- и микросистемной техники с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды; Владеть: – навыками учёта правовых и культурных аспектов, а также принципов устойчивого развития при ведении профессиональной и иной деятельности;</p>	<p>деня технологической и трудовой дисциплины; Не умеет: – оценивать по критериям технологий синтеза материалов нано- и микросистемной техники с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды; Не владеет: – навыками учёта правовых и культурных аспектов, а также принципов устойчивого развития при ведении профессиональной и иной деятельности;</p>	<p>деня технологической и трудовой дисциплины; Частично умеет: – оценивать по критериям технологий синтеза материалов нано- и микросистемной техники с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды; Частично владеет: – навыками учёта правовых и культурных аспектов, а также принципов устойчивого развития при ведении профессиональной и иной деятельности;</p>	<p>деня технологической и трудовой дисциплины; В большей степени умеет: – оценивать по критериям технологий синтеза материалов нано- и микросистемной техники с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды; В большей степени владеет: – навыками учёта правовых и культурных аспектов, а также принципов устойчивого развития при ведении профессиональной и иной деятельности;</p>	<p>деня технологической и трудовой дисциплины; Полностью умеет: – оценивать по критериям технологий синтеза материалов нано- и микросистемной техники с точки зрения безопасности для сотрудников и окружающей среды; Полностью владеет: – навыками учёта правовых и культурных аспектов, а также принципов устойчивого развития при ведении профессиональной и иной деятельности;</p>
<p>ОПК-7 Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники</p>	<p>Знать: – источники правовой, нормативной и научнотехнической информации в области нанотехнологий и микросистемной техники; Уметь: – составлять и актуализировать отчёты по результатам практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями;</p>	<p>Не знает: – источники правовой, нормативной и научнотехнической информации в области нанотехнологий и микросистемной техники; Не умеет: – составлять и актуализировать отчёты по результатам практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями;</p>	<p>Частично знает: – источники правовой, нормативной и научнотехнической информации в области нанотехнологий и микросистемной техники; Частично умеет: – составлять и актуализировать отчёты по результатам практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями;</p>	<p>В большей степени знает: – источники правовой, нормативной и научнотехнической информации в области нанотехнологий и микросистемной техники; В большей степени умеет: – составлять и актуализировать отчёты по результатам практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями;</p>	<p>Полностью знает: – источники правовой, нормативной и научнотехнической информации в области нанотехнологий и микросистемной техники; Полностью умеет: – составлять и актуализировать отчёты по результатам практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями;</p>
<p>ПК-1 Готов формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обособленно выбирать теоретиче-</p>	<p>Знать: – принципы построения и функционирования издель нанотехнологии и микросистемной техники; – мировые достижения в</p>	<p>Не знает: – принципы построения и функционирования издель нанотехнологии и микросистемной техники; – мировые достижения в</p>	<p>Частично знает: – принципы построения и функционирования издель нанотехнологии и микросистемной техники; – мировые достижения в</p>	<p>В большей степени знает: – принципы построения и функционирования издель нанотехнологии и микросистемной техники; – мировые достижения в</p>	<p>Полностью знает: – принципы построения и функционирования издель нанотехнологии и микросистемной техники; – мировые достижения в</p>

	<p>— навыками разработки методик проведения исследований и измерений;</p>	<p>— навыками разработки методик проведения исследований и измерений;</p>	<p>— навыками разработки методик проведения исследований и измерений;</p>	<p>— навыками разработки методик проведения исследований и измерений;</p>	<p>— навыками разработки методик проведения исследований и измерений;</p>
ПК-3 Готов выполнять научно-технические отчёты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — структуру и правила оформления научных и технических отчётов; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — представлять результаты выполненных исследований в виде докладов и публикаций; 	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — структуру и правила оформления научных и технических отчётов; 	<p>Частично знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — структуру и правила оформления научных и технических отчётов; 	<p>В большей степени знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — структуру и правила оформления научных и технических отчётов; 	<p>Полностью знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> — структуру и правила оформления научных и технических отчётов;
ПК-4 Готов оформлять материалы на защиту объектов интеллектуальной собственности	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками публичного представления результатов выполненных исследований; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — формы охраны результатов научной и научнотехнической деятельности; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — искать, отбирать и анализировать научнотехническую, патентную, правовую информацию; 	<p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками публичного представления результатов выполненных исследований; 	<p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками публичного представления результатов выполненных исследований; 	<p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками публичного представления результатов выполненных исследований; 	<p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> — навыками публичного представления результатов выполненных исследований;

12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Проведение производственной практики (научно-исследовательской работы) предусматривает использование следующих информационных технологий, программного обеспечения:

- MATLAB - система математических и инженерных расчётов;
- сеть Интернет для работы с поисковыми системами (Яндекс, Google, Mail.Ru, Bing или аналоги), доступа к источникам информации по заданию практики;
- системное программное обеспечение (операционная система Microsoft Windows 7 и выше, Ubuntu Linux или аналоги);
- антивирус Microsoft Endpoint Protection
- AltiumDesigner, SolidWorks, MultiSim – комплексная система автоматизированного проектирования электронных средств;
- ZEMAX – система автоматизированного проектирования оптических устройств;
- AutoCAD – система автоматизированного проектирования общего назначения;
- КОМПАС-3D – семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС.

Информационные справочные системы:

- ЭБС Znanium.com – <http://znanium.com>
- ЭБС IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Консультант Студента» - www.studentlibrary.ru
- Научная библиотека ВлГУ: <http://library.vlsu.ru>
- Институт проблем лазерных и информационных технологий. - Режим доступа: <http://www.laser.ru>
- Лазерное оборудование для обработки различных материалов. Каталог оборудования. - Режим доступа: <http://www.newlaser.ru/laser/>

13. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Введение в фемтонанофотонику. Фундаментальные основы и лазерные методы управляемого получения и диагностики наноструктурированных материалов: учебное пособие/ С.М. Аракелян и др.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2015.— 744 с.
2. Методы получения и исследования наноматериалов и наноструктур// А. Сигов – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2013.- 184с.
3. Методы исследования микроэлектронных и наноэлектронных материалов и структур. Часть II/ВеличкоА.А., ФилимоноваН.И. - Новосибир.: НГТУ, 2014. - 227 с.: ISBN 978-5-7782-2534-3
4. Кондаков Н.С. Основы численных методов/практикум. - Московский гуманитарный университет. - 92 с. 2014. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36690>
5. Численные методы в задачах и упражнениях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. С. Бахвалов, А. В. Лапин, Е. В. Чижонков ; под ред. В. А. Садовниченко. - 4-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ, 2015. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329809.html>
6. Основы математического анализа. В 2-х ч. Часть I [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Ильин В.А., Позняк Э.Г. - 7-е изд., стер. - М. : ФИЗМАТЛИТ - 648 с., 2014- ISBN 978-5-9221-0902-4. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922109024.html>

7. Тупик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тупик Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13016>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

б) дополнительная литература:

1. Основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс] : учеб. пос./ П.А. Витязь, Н.А. Свидуневич. - Минск: Выш. шк., 2010. - 302 с. - ISBN 978-985-06-1783-5.

2. Нанотехнологии. Наука, инновации и возможности [Электронный ресурс]: монография/ Фостер Линн— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2008.— 352 с.,

3. Современные методы структурного анализа веществ: учебник / Куприянов М.Ф., Рудская А.Г., Кофанова Н.Б. - Ростов-на-Дону:Издательство ЮФУ, 2009. - 288 с. ISBN 978-5-9275-0653-8.

4. Методы исследования микроэлектронных и наноэлектронных материалов и структур. Сканирующая зондовая микроскопия. Часть I: учебное пособие/ Филимонова Н.И., Кольцов Б.Б.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 134 с.

5. Сергеев, А. Г. Нанометрология : монография / А. Г. Сергеев. – М. : Логос, 2011. – 416 с. - ISBN 978-5-98704-494-0

6. Ахманов, Сергей Александрович. Статистическая радиофизика и оптика. Случайные колебания и волны в линейных системах : учебное пособие для вузов — Изд. 2-е, перераб. и доп. — Москва : Физматлит, 2010 .— 425 с.

7. Дьяконов В.П. MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6 в математике и моделировании [Электронный ресурс]: монография/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2009.— 582 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8671>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

8. Поршнев, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 727 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=650

9. Туманов, Юрий Николаевич. Плазменные, высокочастотные, микроволновые и лазерные технологии в химико-металлургических процессах : [научное издание] / Ю. Н. Туманов .— Москва : Физматлит, 2010 .— 967 с.

10. Лисицин Д.В. Методы построения регрессионных моделей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лисицин Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 77 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45390>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

в) электронные и Интернет-ресурсы:

1. Газета научного сообщества ПОИСК: <http://www.poisknews.ru>

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

3. Наука и технологии России: <http://www.strf.ru>

4. Международный центр научно-технической информации: <http://www.icsti.su>

5. Информационно-аналитический портал российской национальной нанотехнологической сети: <http://www.rusnanonet.ru>

6. Информационный интернет-канал "НТ-ИНФОРМ": <http://www.rsci.ru>

7. Всероссийский инновационный портал: <http://inscience.ru>

8. Наука и инновации в регионах России: <http://regions.extech.ru>

9. Журнал "Проектирование и Технология Электронных Средств" Наш журнал включен в перечень ВАК РФ, в каталоги Всероссийского института научной и технической информации, а также в международную справочную систему "Ulrich's Periodicals Directory": <http://ptes.vlsu.ru>

10. Журнал Успехи Физических Наук: <http://ufn.ioc.ac.ru>

11. Nature: <http://www.nature.com/nature/index.html>

12. Журнал Технической Физики, Письма в журнал Технической физики, Физика Твердого Тела, Физика и Техника Полупроводников: <http://www.ioffe.rssi.ru/journals>

14. Материально-техническое обеспечение практики

Для прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) используется оборудование учебно-научных лабораторий и компьютерные классы кафедры ФиПМ, имеющие, операционную систему Windows либо аналоги, доступ к сети Интернет, консольный файловый менеджер FAR, пакет прикладных программ MS Office, браузеры MS Internet Explorer (либо аналоги), системы разработки программного обеспечения, антивирус Microsoft Endpoint Protection.

Для решения отдельных задач научно-исследовательской практики (связанных, например, с написанием выпускной квалификационной работы) студентом может быть использовано следующее оборудование научно-учебных лабораторий ФиПМ и центра коллективного пользования ВлГУ:

- Лазерная стереолитографическая установка LS-250.
- Малогабаритный прецизионный лазерный гравировальный комплекс.
- Сканирующий электронный микроскоп Quanta 200-3D.
- Лазер твердотельный волоконный ЛС-02.
- Комплекс оптико-физических измерений.
- Система динамической коррекции фазовых искажений волнового фронта.
- Нанолaborатория Ntegra Spectra.
- Фемтосекундная технологическая установка ТЕТА-10.
- Сканирующая зондовая лаборатория Ntegra Aura.
- Рентгеновский дифрактометр SAXESS.

Для полноценного прохождения научно-исследовательской практики на предприятии, деятельность которого связана с нанотехнологиями или микросистемной техникой, необходимо обеспечить доступ студента к производственному процессу, а также к современному оборудованию.

Для написания отчета по практике необходимы: рабочие места, оборудованные компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением и с выходом в Интернет, со стандартным набором лицензионного программного обеспечения.

Перечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

15. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника», профиль (программа) подготовки «Инженерно-физические технологии в наноиндустрии».

Автор (ы) директор института прикладной математики, физики и информатики

Хорьков К.С. _____

Рецензент Генеральный директор ООО «ВладИнТех» _____ А.В. Осипов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФИИМ

Протокол № 1 от 31.08.2020 года

Заведующий кафедрой _____ Аракелян С.М.

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

Протокол № 1 от 31.08.2020 года

Председатель комиссии _____ Аракелян С.М.

(ФИО, подпись)

ОС

ОС

ОС

ОС

ОС

ОС

ОС

ОС

ОС

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Приложения

Приложение 1

Примерное содержание отчета по практике

- 1) Титульный лист (прил. 2).
- 2) Задание на практику (прил. 3)
- 3) Оценочный лист (прил. 4)
- 4) Пояснительная записка по разделам перечня вопросов, изученных и выполненных в соответствии с индивидуальным заданием.
- 5) Заключение, содержащее общие выводы и предложения.
- 6) Приложения, отражающие теоретическую и практическую работу студента.

Титульный лист отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

КАФЕДРА ФИЗИКИ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

ОТЧЕТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ)

Выполнил:
студент _____
группа _____

Принял:
Руководитель от ВлГУ
должность _____
И.О. Фамилия _____

Индивидуальное задание на практику

Утверждаю
Зав. кафедрой _____
« ____ » _____ 20__ г.

З А Д А Н И Е

на преддипломную практику

студента _____
(фамилия, имя, отчество)

2 курса, направления 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

группы _____

Предприятие _____

Последовательность прохождения практики _____

За время прохождения практики необходимо _____

1. Изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам.

2. Изучить технологический процесс _____

3. Изучить и исследовать _____

4. Выполнить эскиз _____

5. Задание по стандартизации _____

6. Задание по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды _____

Отчет по практике составить к _____

Задание выдал: _____

(фамилия, и., о. руководителя практики от университета)

Задание получил: _____ (подпись студента, дата)

Примечание: задание должно быть приложено к отчету по практике (вторым листом после титульного листа)

Приложение 4. Для практики 3 семестр

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения производственной практики по направлению подготовки

28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

Наименование профильной организации _____

Студент _____

(Фамилия, И. О.)

Институт прикладной математики, физики и информатики

Группа _____ Курс _____ Кафедра _____ ФиПМ _____

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА			Оценка			
<i>(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики					
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи					
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике					
4	Инициативность					
5	Оценка трудовой дисциплины					
6	Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий					
	№ по ФГОС	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ	Оценка			
		<i>(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>	5	4	3	2
Универсальные компетенции	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий				
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки				
Обще-профессиональные компетенции	ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлений на основе естественнонаучных и математических моделей				
	ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				

Обще-профессиональные компетенции	ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов				
	ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности				
	ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники				
Профессиональные компетенции	ПК-1	Готов формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач				
	ПК-2	Готов разрабатывать методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты				
	ПК-3	Готов выполнять научно-технические отчёты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований				
	ПК-4	Готов оформлять материалы на защиту объектов интеллектуальной собственности				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)						

Замечания и пожелания

Руководитель практики
от университета _____

Руководитель практики
от профильной организации _____

(число и подпись)

(расшифровка подписи)

М.П.

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения преддипломной практики

по направлению подготовки

28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

Наименование профильной организации _____

Студент _____

(Фамилия, И. О.)

Институт прикладной математики, физики и информатики

Группа _____ Курс _____ Кафедра _____ ФиПМ _____

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА			Оценка			
<i>(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики					
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи					
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике					
4	Инициативность					
5	Оценка трудовой дисциплины					
6	Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий					
		№ по ФГОС	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ			
			<i>(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			
			5	4	3	2
Универсальные компетенции	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий				
	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки				
Обще-профессиональные компетенции	ОПК-1	Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области нанотехнологий и микросистемной техники и новых междисциплинарных направлениях на основе естественнонаучных и математических моделей				
	ОПК-2	Способен управлять профессиональной и иной деятельностью на основе применения знаний проектного и финансового менеджмента				
	ОПК-3	Способен управлять жизненным циклом создания инженерных продуктов в области нанотехнологий и микросистемной техники с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений				
	ОПК-4	Способен выполнять исследования при решении инженерных и научно-технических задач, включая планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов				

Обще-профессиональные компетенции	ОПК-5	Способен использовать инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования объектов, систем и процессов				
	ОПК-6	Способен демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывать правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности				
	ОПК-7	Способен разрабатывать и актуализировать научно-техническую документацию в области нанотехнологий и микросистемной техники				
Профессиональные компетенции	ПК-1	Готов формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач				
	ПК-2	Готов разрабатывать методики проведения исследований и измерений параметров и характеристик изделий нанотехнологии и микросистемной техники, анализировать их результаты				
	ПК-3	Готов выполнять научно-технические отчёты, доклады, публикации по результатам выполненных исследований				
	ПК-4	Готов оформлять материалы на защиту объектов интеллектуальной собственности				
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА (определяется средним значением оценок по всем пунктам)						

Замечания и пожелания

Руководитель практики
от университета _____

Руководитель практики
от профильной организации _____
(число и подпись)

_____ (расшифровка подписи)

М.П.