

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

Кафедра Физики и прикладной математики

 УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе
Панфилов А.А.

" 7 " апрель 2015 г.

Программа практики
Преддипломной

Направление подготовки

28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль (программа) подготовки

"Инженерно-физические технологии в nanoиндустрии"

Уровень высшего образования

Магистратура

Владимир
2015



Вид практики – производственная.

1. Цели практики

Преддипломная практика студентов, обучающихся по направлению 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» профиля подготовки «Инженерно-физические технологии в наноиндустрии» является одним из этапов подготовки к научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой профессиональной деятельности, позволяет студенту завершить выполнение выпускной квалификационной работы.

Основной целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков, а также приобретение опыта оформления своих научных и производственно-технологических результатов.

2. Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются

- получение навыка работы с программами для компьютерного моделирования процессов, приборов и систем;
- приобретение навыков обработки экспериментальных данных с помощью современных компьютерных систем и программного обеспечения;
- освоение правил эксплуатации и обслуживания исследовательских установок, измерительных приборов и технологического оборудования;
- закрепление умений, необходимых для оформления отчетов, статей, выпускной квалификационной работы на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями;
- приобретение навыков работы на современном оборудовании, используемом для метрологического обеспечения наноизмерений;
- освоения правил пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки.

3. Способы проведения

Стационарная и выездная.

4. Формы проведения практики

Преддипломная практика является практикой по закреплению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, включает в себя элементы научно-исследовательской или производственно-технологической работы.

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

Коды компетенции и	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов при прохождении практики**
--------------------	--	---

<p><i>ОК-1</i></p>	<p><i>способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере</i></p>	<p>Знать: - общую и профессиональную лексику английского языка в объеме, необходимом для тезисного изложения результатов научно-исследовательской деятельности. Уметь: - использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации. Владеть: - иностранными языками на уровне, достаточном для чтения технической документации, а также научной литературы, связанной с направлением подготовки.</p>
<p><i>ОК-2</i></p>	<p><i>способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом</i></p>	<p>Знать: - принципы организации и управления производством в области наноиндустрии. Уметь: - решать производственные вопросы на профессиональном уровне. Владеть: - знаниями в области нанотехнологического производства в объеме, позволяющем вести организационно-управленческую работу в коллективе на высоком современном уровне.</p>
<p><i>ОК-4</i></p>	<p><i>способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности</i></p>	<p>Знать: - современный уровень развития технологий в области наноиндустрии. Уметь: - использовать полученные из научной литературы данные для изменения характера или специфики своей деятельности. Владеть: - навыками анализа состояния и перспектив развития технологий в области наноиндустрии.</p>
<p><i>ОПК-1</i></p>	<p><i>способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения</i></p>	<p>Знать: - современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники в области наноиндустрии. Уметь: - выявлять проблемные моменты в своей деятельности, предлагать пути их решения. Владеть: - методами поиска, анализа и применения современных достижений в области нанотехнологии.</p>
<p><i>ОПК-2</i></p>	<p><i>способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры</i></p>	<p>Знать: - фундаментальные законы и основные процессы в области нанотехнологий и микросистемной техники, изучаемые в рамках программы магистратуры. Уметь: - использовать на практике теоретические знания, сформированные в рамках программы магистратуры.</p>

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического моделирования, экспериментальной работы и измерительных технологий в области нанотехнологий.
ОПК-3	<p><i>способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, породить новые идеи (креативность)</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы организации работы коллектива исполнителей и принятия управленческих решений в условиях различных мнений . <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить оригинальные пути решения научных и производственно-технических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в коллективе для решения научных и производственно-технических задач.
ОПК-4	<p><i>способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные информационные ресурсы, содержащие информацию об актуальном состоянии области наноиндустрии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать новую информацию в своей научно-исследовательской или производственно-технической деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и анализа информации об актуальном состоянии области наноиндустрии.
ОПК-5	<p><i>готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила корректного оформления результатов своей деятельности (пояснительной записки вкр). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аргументированно защищать результаты своей деятельности, грамотно отвечать на вопросы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами редактирования, создания и форматирования документов и чертежей.
ПК-1	<p><i>готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные теоретические и экспериментальные методы анализа наноструктурированных материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные теоретические и экспериментальные методы нанотехнологий для решения научных и производственных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальными методами получения, диагностики и анализа наноструктурированных материалов.
ПК-6	<p><i>способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности поиска информации в литературных и патентных источниках. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск и отбор необходимой для научной или производственной деятельности информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами выявления технических проблем при выполнении научно-исследовательской работы.
ПК-7	<p><i>готовностью</i></p>	<p>Знать:</p>

	<i>подготавливать задания на разработку проектных решений на разработку материалов и компонентов нано- и микросистемной техники</i>	- особенности разработки проектных решений, а также материалов и компонентов нано- и микросистемной техники. Уметь: - выполнять проектирование отдельных компонентов нано- и микросистемной техники. Владеть: - методами конструирования композиционных материалов на основе наноструктур.
ПК-8	<i>способностью проектировать элементы и приборы нано- и микросистемной техники с использованием типовых пакетов прикладных программ с учётом заданных требований</i>	Знать: - типовые пакеты прикладных программ для моделирования и проектирования наноизделий. Уметь: - использовать в своей деятельности программные средства для моделирования и проектирования наноизделий. Владеть: - методами проектирования элементов и приборов нано- и микросистемной техники.
ПК-9	<i>способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</i>	Знать: - особенности подготовки проектно-конструкторской документации; Уметь: - выполнять нормативные требования при подготовке проектно-конструкторской документации. Владеть: - приемами создания проектно-конструкторской документации.

6 Место преддипломной практики в структуре ОПОП магистратуры

Преддипломная практика является обязательной дисциплиной блока Б.2 основной профессиональной образовательной программы.

Преддипломная практика проходит в 4-м семестре и базируется на знаниях, приобретённых студентами в рамках научно-исследовательской практики, а также курсов основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»:

Знания и практические навыки, полученные в процессе прохождения преддипломной практики, предполагают применение их для написания выпускной квалификационной работы.

7. Место и время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика может проводиться в научно-учебных лабораториях кафедры физики и прикладной математики, на предприятиях, в отраслевых проектно-конструкторских и научно-исследовательских учреждениях, деятельность которых связана с направлением подготовки. Студенты направляются на практику в соответствии с договорами, заключёнными университетом с предприятиями и учреждениями, и с приказом по университету, оформленным не позднее, чем за месяц до начала практики. В приказе персонально по каждому студенту утверждаются сроки и базы практики, а также руководители практики от университета.

Выбор места преддипломной практики осуществляется самим студентом или

руководством Института ПМФИ, исходя из возможных договорных отношений кафедры с предприятиями и организациями, а также пожеланий студентов. При самостоятельном выборе места прохождения практики студент должен сообщить об этом на кафедру заблаговременно.

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

Базовые предприятия для студентов должны отвечать следующим требованиям:

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

Наиболее предпочтительным местом для прохождения преддипломной практики является предприятие, основной профиль деятельности которого связан с производством в области нанотехнологии или микросистемной техники.

Студенты, работающие по специальности, могут проходить практику по месту своей работы с предоставлением соответствующих отчетных документов: справка из организации о согласии принять студента на практику на определенный срок с указанием краткого содержания предполагаемой работы; заявление от студента; задание на практику, утвержденное руководителем практики; отчет по практике; справка о результатах практики с места ее прохождения.

Сроки проведения практики: 2 недели в конце 4-го семестра.

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

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет:

зачетных единиц – 3;

часов (недель) – 108 ч., 2 недели

9. Структура и содержание производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	семестр	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
			лекции	практ.р	лаб.р	СРС	
1	Организационное собрание. Ознакомление с положением о прохождении практики, распределение задач между студентами.	4	2				
2	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка организации и правилами охраны труда.	4	2				опрос
3	Теоретический этап. Изучение научных трудов и нормативных документов, рекомендованных руководителем практики для ознакомления с основными методиками выполняемой деятельности.	4				20	опрос
4	Практический (основной) этап. Решение поставленной задачи.	4				74	проверка задания
5	Аналитический этап.	4				10	защита

Подготовка письменного отчета и дневника по итогам практики.						отчета
	4	4				104
Всего	4					108 ч.

10 Формы отчетности по практике

Аттестация по итогам преддипломной практики производится в форме зачета с оценкой в 4-м семестре.

В качестве основной формы и вида отчетности по практике устанавливается письменный отчет обучающегося. Отчет состоит из выполненных студентом работ на каждом этапе практике.

Отчет по практике обобщает и закрепляет знания, полученные студентом во время преддипломной практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом с использованием материалов дневника и должен отражать его деятельность в период пройденной практики, должен продемонстрировать достигнутые результаты по основным разделам полученного индивидуального задания. В нем приводится обзор собранных материалов, статистические и фактические данные, источники их получения и другие сведения, характеризующие выполнение индивидуального задания и общих задач практики.

Отчет студента проверяет и подписывает руководитель.

Преддипломная практика 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) дневник практики.

При составлении отчета студент должен продемонстрировать освоение следующих компетенций: способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1); способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2); способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4); способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1); способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2); способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3); способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4); готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5); готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения (ПК-1); способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-6); готовностью подготавливать задания на разработку проектных решений на разработку материалов и компонентов нано- и микросистемной техники (ПК-7); способностью проектировать элементы и приборы нано- и микросистемной техники с использованием типовых пакетов прикладных программ с учётом заданных требований (ПК-8); способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями (ПК-9).

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.

Зачет по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к экзаменам 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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ОК-1- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знать: - общую и профессиональную лексику английского языка в объеме, необходимом для тезисного изложения результатов научно-исследовательской деятельности.	Не владеет общей и профессиональной лексикой иностранного языка.	Знает недостаточное количество общей и профессиональной лексики иностранного языка для тезисного изложения результатов научно-исследовательской деятельности. Работает только со словарем.	Знает минимальный набор общей и профессиональной лексики, необходимой для тезисного изложения результатов научно-исследовательской деятельности.	Знает общую и профессиональную лексику английского языка в объеме, необходимом для тезисного изложения результатов научно-исследовательской деятельности.
	Уметь: - использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации.	Не умеет использовать иностранный язык в профессиональной сфере.	Может частично использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, испытывает затруднения в профессиональной коммуникации.	Умеет использовать иностранный язык для профессиональной коммуникации, испытывает небольшие затруднения в спонтанной беседе.	Умеет использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации. Не испытывает проблем с коммуникацией.

	Владеть: - иностранными языками на уровне, достаточном для чтения технической документации, а также научной литературы, связанной с направлением подготовки.	Не владеет иностранным языком.	Владеет иностранным языком на низком уровне, способен проводить отдельные тексты со словарем.	Владеет иностранным языком на уровне, необходимом для чтения технической документации, а также научной литературы, связанной с направлением подготовки.	Владеет иностранным языком на высоком уровне, необходимом для чтения технической документации, а также научной литературы, связанной с направлением подготовки.
ОК-2 способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Знать: - принципы организации и управления производством в области наноиндустрии.	Не знает принципы организации и управления производством в области наноиндустрии.	Знает отдельные принципы организации и управления производством в области наноиндустрии.	Знает значительную часть принципов организации и управления производством в области наноиндустрии.	Демонстрирует знание принципов организации и управления производством в области наноиндустрии.
	Уметь: - решать производственные вопросы на профессиональном уровне.	Не умеет решать производственные вопросы на профессиональном уровне.	Умеет решать отдельные производственные вопросы.	Умеет решать значительное число производственных вопросов.	Умеет решать производственные вопросы на профессиональном уровне.
	Владеть: - знаниями в области нанотехнологического производства в объёме, позволяющем вести организационно-управленческую работу в коллективе на высоком современном уровне.	Не владеет знаниями в области нанотехнологического производства в объёме, позволяющем вести организационно-управленческую работу в коллективе на высоком современном уровне.	Владеет отдельными знаниями в области нанотехнологического производства.	Владеет знаниями в области нанотехнологического производства в достаточном объёме.	Владеет знаниями в области нанотехнологического производства в объёме, позволяющем вести организационно-управленческую работу в коллективе на высоком современном уровне.
ОК-4 способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности	Знать: - современный уровень развития технологий в области наноиндустрии.	Не знает современный уровень развития технологий в области наноиндустрии.	Знает уровень развития технологий в области только в отдельных отраслях наноиндустрии.	Знает современный уровень развития технологий в области наноиндустрии. Испытывает затруднения в ориентировании.	Знает современный уровень развития технологий в области наноиндустрии. Не испытывает проблем.
	Уметь: - использовать полученные из научной литературы данные для изменения характера или специфики своей деятельности.	Не умеет использовать полученные из научной литературы данные для изменения характера или специфики своей деятельности.	С трудом может изменять характер или специфику своей деятельности.	Умеет использовать полученные из научной литературы данные. Не всегда оперативно способен изменять характер или специфику своей деятельности.	Умеет использовать полученные из научной литературы данные для изменения характера или специфики своей деятельности.
	Владеть: - навыками анализа состояния и перспектив развития технологий в области наноиндустрии.	Не владеет навыками анализа состояния и перспектив развития технологий в области наноиндустрии	Владеет отдельными навыками анализа состояния и перспектив развития технологий в области наноиндустрии	Владеет значительным числом навыками анализа состояния и перспектив развития технологий в области наноиндустрии	Владеет всеми необходимыми навыками анализа состояния и перспектив развития технологий в области наноиндустрии в рамках написания выпускной квалификационной работы.
ОПК-1 способностью	Знать: - современные тенденции развития	Не знает современные тенденции	Знает отдельные направления развития	Знает достаточно большое количество	Знает современные тенденции развития

<p>понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения</p>	<p>электроники, измерительной и вычислительной техники в области наноиндустрии.</p>	<p>развития электроники, измерительной и вычислительной техники в области наноиндустрии.</p>	<p>электроники, измерительной и вычислительной техники в области наноиндустрии.</p>	<p>направлений развития электроники, измерительной и вычислительной техники в области наноиндустрии. Не всегда быстро способен в них ориентироваться.</p>	<p>электроники, измерительной и вычислительной техники в области наноиндустрии. Быстро ориентируется в своих знаниях.</p>
	<p>Уметь: -выявлять проблемные моменты в своей деятельности, предлагать пути их решения.</p>	<p>Не умеет выявлять проблемные моменты в своей деятельности, предлагать пути их решения.</p>	<p>Частично умеет выявлять проблемные моменты в своей деятельности, предлагать пути их решения.</p>	<p>В большинстве случаев умеет выявлять проблемные моменты в своей деятельности, предлагать пути их решения.</p>	<p>Умеет выявлять проблемные моменты в своей деятельности, предлагать пути их решения.</p>
	<p>Владеть: - методами поиска, анализа и применения современных достижений в области нанотехнологии.</p>	<p>Не владеет методами поиска, анализа и применения современных достижений в области нанотехнологии.</p>	<p>Частично владеет методами поиска, анализа и применения современных достижений в области нанотехнологии.</p>	<p>Владеет отдельными методами поиска, анализа и применения современных достижений в области нанотехнологии.</p>	<p>Владеет методами поиска, анализа и применения современных достижений в области нанотехнологии.</p>
<p>ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры</p>	<p>Знать: -фундаментальные законы и основные процессы в области нанотехнологий и микросистемной техники, изучаемые в рамках программы магистратуры.</p>	<p>Не знает фундаментальных законов и основных процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники, изучаемые в рамках программы магистратуры.</p>	<p>Проявляет фрагментарную осведомленность о фундаментальных законах и основных процессах в области нанотехнологий и микросистемной техники, изучаемые в рамках программы магистратуры.</p>	<p>Знает большинство фундаментальных законов и основных процессов в области нанотехнологий и микросистемной техники, изучаемые в рамках программы магистратуры.</p>	<p>Знает все фундаментальные законы и основные процессы в области нанотехнологий и микросистемной техники, изучаемые в рамках программы магистратуры.</p>
	<p>Уметь: -использовать на практике теоретические знания, сформированные в рамках программы магистратуры.</p>	<p>Не умеет использовать на практике теоретические знания, сформированные в рамках программы магистратуры.</p>	<p>Умеет использовать на практике отдельные теоретически значения.</p>	<p>В большинстве случаев умеет использовать на практике теоретические знания, сформированные в рамках программы магистратуры.</p>	<p>Умеет использовать на практике теоретические знания, сформированные в рамках программы магистратуры.</p>
	<p>Владеть: -методами математического моделирования, экспериментальной работы и измерительных технологий в области нанотехнологий.</p>	<p>Не владеет методами математического моделирования, экспериментальной работы и измерительных технологий в области нанотехнологий.</p>	<p>Владеет отдельными методами математического моделирования, экспериментальной работы и измерительных технологий в области нанотехнологий.</p>	<p>Владеет значительным числом методов математического моделирования, экспериментальной работы и измерительных технологий в области нанотехнологий.</p>	<p>Владеет методами математического моделирования, экспериментальной работы и измерительных технологий в области нанотехнологий.</p>
<p>ОПК-3 способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, породить новые</p>	<p>Знать: - основы организации работы коллектива исполнителей и принятия управленческих решений в условиях различных мнений.</p>	<p>Не знает основы организации работы коллектива исполнителей и принятия управленческих решений в условиях различных мнений.</p>	<p>Знает отдельные основы организации работы коллектива исполнителей и принятия управленческих решений в условиях</p>	<p>Знает основы организации работы коллектива исполнителей.</p>	<p>Знает основы организации работы коллектива исполнителей и принятия управленческих решений в условиях различных мнений.</p>

идеи (креативность)				различных мнений.		
	Уметь: -находить оригинальные пути решения научных и производственно-технических задач.		Не умеет находить пути решения научных и производственно-технических задач.	Умеет находить пути решения отдельных научных и производственно-технических задач с помощью руководителя.	Умеет находить пути решения для значительного числа научных и производственно-технических задач.	Умеет находить оригинальные пути решения научных и производственно-технических задач.
	Владеть: - навыками работы в коллективе для решения научных и производственно-технических задач.		Не владеет навыками работы в коллективе для решения научных и производственно-технических задач.	Владеет отдельными навыками работы в коллективе.	Владеет навыками работы в коллективе для решения научных и производственно-технических задач.	Владеет навыками эффективной работы в коллективе для решения научных и производственно-технических задач.
ОПК-4 способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области	Знать: -основные информационные ресурсы, содержащие информацию об актуальном состоянии области наноиндустрии.		Не знает информационных ресурсов, содержащих информацию об актуальном состоянии области наноиндустрии.	Знает небольшую часть информационных ресурсов, содержащих информацию об актуальном состоянии области наноиндустрии..	Знает некоторые информационные ресурсы, содержащие информацию об актуальном состоянии области наноиндустрии.	Знает основные информационные ресурсы, содержащие информацию об актуальном состоянии области наноиндустрии.
	Уметь: - использовать новую информацию в своей научно-исследовательской или производственно-технической деятельности.		Не умеет использовать информацию в своей научно-исследовательской или производственно-технической деятельности.	Умеет использовать информацию в своей научно-исследовательской или производственно-технической деятельности под руководством преподавателя.	Умеет использовать информацию в своей научно-исследовательской или производственно-технической деятельности, нуждается в консультациях	Умеет самостоятельно использовать новую информацию в своей научно-исследовательской или производственно-технической деятельности.
	Владеть: -методами поиска и анализа информации об актуальном состоянии области наноиндустрии.		Не владеет методами поиска и анализа информации об актуальном состоянии области наноиндустрии.	Владеет отдельными методами поиска и анализа информации об актуальном состоянии области наноиндустрии.	Владеет значительным числом методов поиска и анализа информации об актуальном состоянии области наноиндустрии.	Владеет всеми необходимыми методами поиска и анализа информации об актуальном состоянии области наноиндустрии.
ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы	Знать: - правила корректного оформления результатов своей деятельности (пояснительной записки вкр).		Не знает правил корректного оформления результатов своей деятельности.	Знает правила оформления результатов своей деятельности, не всегда правильно их применяет.	Знает правила оформления результатов своей деятельности, допускает недочеты при их применении.	Знает правила оформления результатов своей деятельности. Безошибочно их применяет.
	Уметь: -аргументированно защищать результаты своей деятельности, грамотно отвечать на вопросы.		Не умеет аргументированно защищать результаты своей деятельности, грамотно отвечать на вопросы.	В некоторых случаях умеет защищать результаты своей деятельности.	В большинстве случаев умеет аргументированно изложить результаты своей научной деятельности.	Умеет аргументированно защищать результаты своей деятельности, грамотно отвечать на вопросы.

	Владеть: -методами редактирования, создания и форматирования документов и чертежей.	и и	Не владеет методами редактирования, создания и форматирования документов и чертежей.	Владеет отдельными методами редактирования, создания и форматирования документов и чертежей. Допускает ошибки при оформлении.	Владеет достаточным числом методов редактирования, создания и форматирования документов и чертежей. Допускает незначительные недочеты.	Владеет методами редактирования, создания и форматирования документов и чертежей. Не допускает ошибок при оформлении.
ПК-1 готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения	Знать: -основные теоретические и экспериментальные методы анализа наноструктурированных материалов.	и	Не знает основные теоретические и экспериментальные методы анализа наноструктурированных материалов.	Знает отдельные теоретические и экспериментальные методы анализа наноструктурированных материалов.	Знает значительное число теоретических и экспериментальных методов анализа наноструктурированных материалов. Нуждается в консультации.	Знает основные теоретические и экспериментальные методы анализа наноструктурированных материалов.
	Уметь: -использовать основные теоретические и экспериментальные методы нанотехнологий для решения научных и производственных задач	и	Не умеет использовать основные теоретические и экспериментальные методы нанотехнологий для решения научных и производственных задач	Умеет использовать только отдельные теоретические и экспериментальные методы нанотехнологий для решения научных и производственных задач	Умеет использовать значительное число теоретических и экспериментальных методов нанотехнологий для решения научных и производственных задач	Безошибочно использует основные теоретические и экспериментальные методы нанотехнологий для решения научных и производственных задач
	Владеть: -экспериментальными методами получения, диагностики и анализа наноструктурированных материалов.	и	Не владеет экспериментальными методами получения, диагностики и анализа наноструктурированных материалов.	Владеет отдельными методами получения, диагностики и анализа наноструктурированных материалов.	Владеет значительным числом методов получения, диагностики и анализа наноструктурированных материалов.	Владеет экспериментальными методами получения, диагностики и анализа наноструктурированных материалов.
ПК-6 способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	Знать: - особенности поиска информации в литературных и патентных источниках.	и	Не знает особенностей поиска информации в литературных и патентных источниках.	Знает некоторые отдельные особенности поиска информации в литературных и патентных источниках.	Знает особенности поиска информации в литературных и патентных источниках. Не всегда быстро в них ориентируется.	Знает особенности поиска информации в литературных и патентных источниках. Быстро в них ориентируется в источниках.
	Уметь: - осуществлять поиск и отбор необходимой для научной или производственной деятельности информации.		Не умеет осуществлять поиск и отбор необходимой для научной или производственной деятельности информации.	Умеет в отдельных случаях осуществлять поиск и отбор необходимой для научной или производственной деятельности информации.	В большинстве случаев умеет осуществлять поиск и отбор необходимой для научной или производственной деятельности информации. Испытывает редкие затруднения.	Умеет осуществлять поиск и отбор необходимой для научной или производственной деятельности информации. Не испытывает затруднений.
	Владеть: - методами выявления технических проблем при выполнении научно-исследовательской работы.		Не владеет методами выявления технических проблем при выполнении научно-исследовательской работы.	Владеет отдельными методами выявления технических проблем при выполнении научно-исследовательской работы.	Владеет значительным числом методов выявления технических проблем при выполнении научно-исследовательской работы.	Владеет всеми необходимыми методами выявления технических проблем при выполнении научно-исследовательской работы.

				работы.	работы.	работы.
ПК-7 готовностью подготавливать задания на разработку проектных решений на разработку материалов и компонентов нано- и микросистемной техники	Знать: -особенности разработки проектных решений, а также материалов и компонентов нано- и микросистемной техники.	Не знает особенностей разработки проектных решений, а также материалов и компонентов нано- и микросистемной техники.	Знает отдельные особенности разработки проектных решений.	Знает приличное число особенностей разработки проектных решений.	Знает особенности разработки проектных решений, а также материалов и компонентов нано- и микросистемной техники.	
	Уметь: -выполнять проектирование отдельных компонентов нано- и микросистемной техники.	Не умеет выполнять проектирование отдельных компонентов нано- и микросистемной техники.	Умеет частично выполнять проектирование отдельных компонентов нано- и микросистемной техники.	Умеет выполнять проектирование отдельных компонентов нано- и микросистемной техники. Использует для этого консультации преподавателя.	Умеет самостоятельно выполнять проектирование отдельных компонентов нано- и микросистемной техники.	
	Владеть: -методами конструирования композиционных материалов на основе наноструктур.	Не владеет методами конструирования композиционных материалов на основе наноструктур.	Владеет отдельными методами конструирования композиционных материалов на основе наноструктур.	Владеет методами конструирования композиционных материалов на основе наноструктур. Нуждается в консультациях преподавателя.	Владеет методами конструирования композиционных материалов на основе наноструктур.	
ПК-8 способностью проектировать элементы и приборы нано- и микросистемной техники с использованием типовых пакетов прикладных программ с учётом заданных требований	Знать: - типовые пакеты прикладных программ для моделирования и проектирования наноизделий.	Не знает типовые пакеты прикладных программ для моделирования и проектирования наноизделий	Знает отдельные типовые пакеты прикладных программ для моделирования и проектирования наноизделий	Знает большую часть типовых пакетов прикладных программ для моделирования и проектирования наноизделий	Знает все необходимые типовые пакеты прикладных программ для моделирования и проектирования наноизделий	
	Уметь: - использовать в своей деятельности программные средства для моделирования и проектирования наноизделий.	Не умеет использовать в своей деятельности программные средства для моделирования и проектирования наноизделий.	Умеет использовать только отдельные программные средства для моделирования и проектирования наноизделий.	Умеет использовать значительное число программных средств для моделирования и проектирования наноизделий. Нуждается в консультации преподавателя.	Умеет самостоятельно использовать в своей деятельности программные средства для моделирования и проектирования наноизделий.	
	Владеть: -методами проектирования элементов и приборов нано- и микросистемной техники.	Не владеет методами проектирования элементов и приборов нано- и микросистемной техники.	Владеет только отдельными методами проектирования элементов и приборов нано- и микросистемной техники.	Владеет значительной частью методов проектирования элементов и приборов нано- и микросистемной техники.	Владеет всеми необходимыми, предусмотренными программой подготовки, методами проектирования элементов и приборов нано- и микросистемной техники.	

ПК-9 способностью разрабатывать проектно- конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	Знать: -особенности подготовки проектно- конструкторской документации	Не знает особенностей подготовки проектно- конструкторской документации	Знает отдельные особенности подготовки проектно- конструкторской документации	Знает значительную часть особенностей подготовки проектно- конструкторской документации	Знает особенности подготовки проектно- конструкторской документации.
	Уметь: -выполнять нормативные требования при подготовке проектно- конструкторской документации.	Не умеет выполнять нормативные требования при подготовке проектно- конструкторской документации.	Не всегда проявляет умение выполнять нормативные требования при подготовке проектно- конструкторской документации.	В большинстве случаев проявляет умения выполнять нормативные требования при подготовке проектно- конструкторской документации.	Умеет выполнять нормативные требования при подготовке проектно- конструкторской документации.
	Владеть: - приемами создания проектно- конструкторской документации.	Не владеет приемами создания проектно- конструкторской документации.	Владеет отдельными приемами создания проектно- конструкторской документации.	Владеет значительным числом приемов создания проектно- конструкторской документации. Допускает недочеты.	Владеет приемами создания проектно- конструкторской документации. Не допускает ошибок

Аттестация проходит в форме зачета с оценкой в 4-м семестре.

Примерный перечень тем теоретических занятий во время преддипломной практики:

1. Метрологическое обеспечение нанотехнологий.
2. Основные направления научно-исследовательской работы на кафедре ФиПМ.

Актуальные экспериментальные и теоретические задачи, решаемые в научных группах по направлениям:

- "Технологии распознавания образов и цифровая обработка изображений";
- "Квантовая оптика и нелинейная фотоника";
- "Лазерно-плазменные методы получения наноматериалов";
- "Лазерная физика и нанотехнологии";
- "Микроэлектронная техника в интенсивных пучках электромагнитного излучения".

3. Лазерные методы получения наноструктурированных материалов.

4. Основы программирования и обработка экспериментальных данных в системе MathLab.

5. Статистическая обработка экспериментальных данных.

6. Компьютерное и математическое моделирование процессов микро- и нанотехнологий.

Индивидуальные задания.

Для целенаправленной работы каждому студенту руководитель практики выдает индивидуальное задание, которое может быть посвящено:

- изучению физических процессов, определяющих выходные параметры и характеристики экспериментальной установки;
- расчету отдельных параметров установки по предложенной руководителем практики математической модели;

- обработке экспериментальных данных, получаемых в ходе проведения исследований;
- написанию главы выпускной квалификационной работы по предложенной руководителем теме и др.

Аттестация проходит в форме зачета с оценкой в 4-м семестре.

Вопросы к зачету с оценкой в 4-м семестре

- 1) Основное содержание научного исследования или производственно-технологического проекта, выполняемого в рамках выпускной квалификационной работы.
- 2) Методы выполнения научного исследования или производственно-технологического проекта, выполняемого в рамках выпускной квалификационной работы.

Критерии оценки

Оценка	Критерии оценивания
«Неудовлетворительно» / «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – студент не выполнил программу 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 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

	<p>преддипломной практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>«Хорошо» / «зачтено»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - студент по большей части выполнил программу 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 соответствии с программой преддипломной практики; - 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 практик; - 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.

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

Проведение преддипломной практики предусматривает использование следующих информационных технологий, программного обеспечения:

- MATLAB - система математических и инженерных расчётов;
- Microsoft Visual Studio – интегрированная среда разработки программного обеспечения;
- 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);
- прикладное программное обеспечение (среда разработки Microsoft Visual Studio или аналоги, пакет Microsoft Office или аналоги);
- антивирус Microsoft Endpoint Protection;

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://lib.volsu.ru>

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

а) основная литература:

1. Введение в фемтонанопластику. 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.: Бинум. Лаборатория знаний, 2013.- 184с.

3. Методы исследования микроэлектронных и нанозлектронных материалов и структур. Часть II/ВеличкоА.А., ФилимоноваН.И. - Новосиб.: 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. Свидинович. - 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. 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.
7. Поршневу, 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
8. 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

14. Материально-техническое обеспечение практики

Для прохождения преддипломной практики используется оборудование учебно-научных лабораторий и компьютерные классы кафедры ФиПМ, имеющие, операционную систему Windows 7 (или более позднюю) 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.

Для решения отдельных задач преддипломной практики (связанных, например, с написанием выпускной квалификационной работы) студентом может быть использовано следующее оборудование научно-учебных лабораторий кафедры физики и прикладной математики:

- 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 TETA-10.
- Сканирующая зондовая лаборатория Ntegra Aura.
- Рентгеновский дифрактометр SAXESS.

Для полноценного прохождения преддипломной 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 (магистратура)

Автор: старший преподаватель ФиПМ Горшков К.А. _____ (подпись)

Рецензент: А.А. Демин _____ (подпись)
(Фамилия И.О.)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 28.03.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» протокол № 11 от «07» сентября 2015 года.,

Зав. кафедрой _____

(подпись)

С.М. Аракелян

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

КАФЕДРА ФИЗИКИ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

ОТЧЕТ

ПО _____

Выполнил:

студент _____
группа _____

Принял:

Руководитель от ВлГУ

должность _____
И.О. Фамилия _____

Владимир 201 ____

Утверждаю

Зав. кафедрой _____

« _____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на _____ практику

студента _____

(фамилия, имя, отчество)

_____ курса, направления _____

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)

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

результатов прохождения преддипломной практики по направлению 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника программа подготовки "Инженерно-физические технологии в nanoиндустрии"

Наименование профильной организации _____

Студент _____
(Фамилия, И. О.)

Институт _____

Группа _____ Курс _____ Кафедра ФиПИМ

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА <i>(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			Оценка			
			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					
СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ <i>(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			Оценка			
			5	4	3	2
Общекультурные	ОК-1	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере				
	ОК-2	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом				
	ОК-4	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности				
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения				
	ОПК-2	способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры				
	ОПК-3	способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность)				
	ОПК-4	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области				
	ОПК-5	готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы				
Профессиональные	ПК-1	готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в области нанотехнологии и микросистемной техники, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения				

ПК-6	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников				
ПК-7	готовностью подготавливать задания на разработку проектных решений на разработку материалов и компонентов nano- и микросистемной техники				
ПК-8	способностью проектировать элементы и приборы nano- и микросистемной техники с использованием типовых пакетов прикладных программ с учётом заданных требований				
ПК-9	способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями				
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.