

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Кафедра теоретической физики

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета  
  
(подпись) И.С. Огнев

« 17 » мая 2022 г.

**Рабочая программа практики  
«Преддипломная практика»**

Направление подготовки  
03.04.02 Физика

Магистерская программа  
Теоретическая физика

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
от «18» апреля 2022 года, протокол № 8

Программа одобрена НМК  
физического факультета  
протокол № 5 от « 11 » мая 2022 года

Ярославль

## **1. Вид практики**

Преддипломная практика является производственной практикой.

## **2. Способ проведения практики:**

Способ проведения практики: стационарный.

Преддипломная практика проводится на кафедре теоретической физики университета или подразделениях других организаций, специализирующихся на тематике реализуемой программы.

## **3. Цели практики**

Преддипломная практика неотъемлемой составной частью основной образовательной программы, завершающей профессиональную подготовку магистрантов. Основной целью преддипломной практики является завершение подготовки магистерской диссертации в соответствии с избранной темой и планом, согласованным с научным руководителем.

## **4. Задачи практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения и предшествующих производственных практик;
- сбор, анализ и систематизация необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы, подготовка и выполнение магистерской диссертации
- оформление магистерской диссертации в соответствии с требованиями и ее предварительная защита на кафедре
- умение представлять результаты своего научного исследования

## **5. Место практики в структуре программы магистратуры**

Преддипломная практика относится к блоку «Практика» и является обязательной в программе магистратуры.

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится на втором курсе в 4 семестре после освоения студентами программы теоретического и практического обучения. Практика проводится по индивидуальному плану, ее содержание определяется темой и задачами магистерской диссертации.

Индивидуальным (научным) руководителем практики является руководитель магистерской диссертации студента. Кроме того, для руководства практикой магистрантов на кафедре теоретической физики (базе прохождения практики) назначаются квалифицированные научно-педагогические сотрудники кафедры.

## **6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	ИД-УК-2_2 Демонстрирует способность управлять проектом.	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые методы численного и аналитического расчетов,</li> <li>- модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исследований исходя из задач конкретного исследования;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведением анализа отечественной и зарубежной литературы по теме исследований с привлечением современных информационных технологий;</li> <li>- методами принятия решений</li> </ul>
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	ИД-УК-6_1 Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности.	<b>Знает</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности.</li> </ul> <b>Уметь</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;</li> <li>- самостоятельно выявлять мотивы и стимулы для саморазвития и самообразования, определяя реалистические цели профессионального роста;</li> </ul> <b>Владет навыками</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирования собственной профессиональной деятельности;</li> </ul>
	ИД-УК-6_2 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные,	<b>Уметь</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-управлять своим временем при решении профессиональной задачи;</li> <li>- планировать свою работу по выполнению</li> </ul>

	ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	<p>поставленной задачи с учетом установленных сроков;</p> <p>- контролировать темп своей работы в зависимости от установленных сроков ее выполнения;</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p>- критически соотносить условия, цели и достигнутый результат;</p> <p>- самоконтроля.</p>
--	---	---

#### Общепрофессиональные компетенции

<p><b>ОПК-1</b> Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимым и для осуществления преподавательской деятельности</p>	<p><b>ИД_ОПК-1_1</b> Знает и способен использовать в профессиональной деятельности фундаментальные научные знания и новые научные принципы и методы исследований в области физики.</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>- текущие экспериментальные данные в области исследований;</p> <p>- требуемые разделы фундаментальной физики в объеме, необходимом для проведения исследований.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>- применять методы одних разделов физики к решению задач из других разделов физики.</p>
	<p><b>ИД-ОПК-1_2</b> Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области профессиональной деятельности</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p>- оценивать значимость полученных результатов в профессиональной области деятельности</p> <p>- определить возможное дальнейшее развитие данного исследования</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>- обработкой и анализом полученных результатов;</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен в</p>	<p><b>ИД-ОПК-2_1</b></p>	<p><b>Уметь:</b></p>

<p>сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики.</p>	<p>Планирует проведение научного исследования, в том числе цели научного исследования, плана необходимых работ, их содержания и т.д.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты научного исследования, а также и возможные сферы применения его результатов;</li> <li>- решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планирования проведения научных исследований</li> </ul>
	<p><b>ИД-ОПК-2_2</b> Определяет участников реализации исследования и разрабатывает план коммуникации с ними</p>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределять поручения и делегировать полномочия членам команды;</li> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</li> <li>- вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия</li> </ul>
	<p><b>ИД-ОПК-2_3</b> Анализирует результаты работы коллектива, участвующего в выполнении научно-исследовательских работ</p>	<p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать идеи и действия других членов команды для достижения поставленной цели</li> </ul> <p><b>Владеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации, координации и контроля работы участников проекта;</li> <li>- навыками несения личной ответственности за результат;</li> </ul>
<p><b>ОПК-4</b> Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей</p>	<p><b>ИД-ОПК-4_1</b> Анализирует возможные области применения результатов научно-исследовательских работ и способствует</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать текущее состояние исследований в смежных областях;</li> <li>-формулировать результаты своих исследований в соответствии с текущими данными эксперимента и наблюдений;</li> <li>-определять возможные сферы применения полученных результатов научного исследования.</li> </ul>

профессиональной деятельности	их внедрению.	
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять научную исследовательскую деятельность по решению комплексных фундаментальных задач физики	<b>ИД-ПК-1_1</b> Знает теоретические методы проведения и анализа научных исследований.	<b>Знать:</b> - основные методы исследований: анализ и синтез, абстрагирование и обобщение, индукция и дедукция и т.д.
	<b>ИД-ПК-1_2</b> Знает современные теории и модели физики.	<b>Знать:</b> - современное состояние, теоретические работы и результаты экспериментов в избранной области исследований.
	<b>ИД-ПК-1_3</b> Участвует в проведении научных исследований по заданной тематике.	<b>Уметь:</b> - анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок; - проводить научные исследования по теме выпускной квалификационной работы магистра
	<b>ИД-ПК-1_4</b> Формулирует и оформляет результаты исследования, анализирует успешность выполнения.	<b>Уметь:</b> - оформлять результаты исследования в виде научной публикации: отчетов, тезисов, статей и т.д. ; - проводить сравнение и анализ полученных результатов с уже имеющимися в литературе;

	<p>ИД-ПК-1_5</p> <p>Представляет полученные результаты научных исследований.</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p>- представлять публично результаты научного исследования (или отдельных его этапов) в виде выступлений на семинарах и конференциях и т.д.</p> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <p>-оформления результатов научного исследования в виде презентации и доклада;</p>
--	--	---

## 7. Объем, структура и содержание практики

Объем преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц, 6 недель (324 академических часов).

№ п/п	Этапы прохождения практики и их содержание	Семестр	Примерная продолжительность (в неделях)	Формы отчетности
1	<b>Подготовка к исследованию.</b> формулирование темы исследования; определение места изучаемого явления в современной физике; подбор имеющейся научной литературы по теме исследования; анализ и систематизация имеющихся научных результатов по данной тематике; формулирование целей и задач исследования.	4	20 акад. часов	приказ на практику, заполнение пункта «цели и задачи практики» в дневнике практики
2	<b>Проведение исследований.</b> выполнение аналитических вычислений; проведение численных расчетов с целью проверки результатов и получения численных оценок; самостоятельная работа, обсуждение результатов с научным руководителем;	4	190 акад. часов	
3	<b>Анализ полученных результатов.</b> сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала; сравнение полученных результатов с уже	4	100 акад. часов	заполнение пункта «содержательная часть практики» в дневнике практики; рукопись



	имеющимися аналогичными данными в современной отечественной и зарубежной литературе; анализ научной значимости и исследование возможных приложений полученных результатов; определение места полученных результатов в современной физике; оформление магистерской диссертации.			магистерской диссертации
4	<b>Подведение итогов.</b> подготовка дневника практики, по результатам которого выставляется зачет по практике (с оценкой); подготовка презентации к защите магистерской диссертации	4	14 акад. часов	дневник практики, отчет по практике, презентация
				<b>Зачет</b>
	<b>ИТОГО</b>		324 акад. часа	

#### **8. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при прохождении практики**

В процессе прохождения практики используются следующие образовательные технологии:

**Установочная конференция** – проводится с целью ознакомление студентов с темой, целью, задачами, сроками и продолжительностью практики, разъяснение заданий, которые необходимо выполнить во время практики, определение точных сроков сдачи дневников практики.

**Консультация с научным руководителем по теме практики** – проводится преподавателем со студентами по определению направления исследования, выбора методов проведения исследования / вычисления, поиска литературы по теме исследования, разработке структуры исследования, составлению плана прохождения практики.

В процессе прохождения практики студенты, используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

**Электронный учебный курс «Преддипломная практика» в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ**, в котором:

- представлены индивидуальные задания для практики, и рекомендации по их выполнению;

- представлен список учебной литературы и ссылки на интернет ресурсы, рекомендуемой для использования при прохождении практики;
- представлена информация о форме и времени проведения занятий и консультаций в случае проведения их в дистанционном формате;
- представлены бланк дневника практики и правила его заполнения;
- посредством форума осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие между обучающимися и преподавателем в рамках прохождения практики.

## **9. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

Для оформления дневника практики, для формирования методических материалов по практике:

- программы Microsoft Office;
- издательская система LaTeX;
- Adobe Acrobat Reader.

Для проведения вычислений:

- проприетарная система компьютерной алгебры, широко используемая для научных, инженерных, математических расчётов. Wolfram Mathematica

Для формирования электронного учебного курса «Преддипломная практика» используется система управления электронными курсами LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ.

## **10. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе прохождения практики используются:

- Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk_cat_find.php);

## **11. Фонд оценочных средств**

Студенты представляют результаты выполнения практики по форме, приведенной в Приложении № 1 к настоящей рабочей программе. При заполнении дневника практики студенты могут воспользоваться методическими рекомендациями, приведёнными в Приложении № 2.

По результатам промежуточной аттестации по итогам практики студенту ставится зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно или неудовлетворительно).

Индивидуальный (научный) руководитель практики выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных в целях и задачах практики, а также оценивает уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций у студента. Дифференцированная оценка выставляется индивидуальным (научным)

руководителем по результатам обсуждения результатов практики с студентом. Индивидуальный (научный) руководитель дает заключение о прохождении практики в дневнике практики.

Обязательным является публичное представление студентом результатов своего исследования на семинаре.

Дневник прохождения практики сдается руководителю практики по кафедре теоретической физики для составления отчета.

### **Критерии выставления оценки за преддипломную практику:**

Представление дневника практики руководителю практики по кафедре теоретической физики предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента. Результаты практики с учетом ее содержания оцениваются по четырех балльной шкале.

**Оценка «отлично»** выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета в соответствии с тематикой исследования, имеется положительная характеристика от индивидуального руководителя практики. Студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Студент демонстрирует продвинутый уровень сформированности компетенций.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. Студент демонстрирует отсутствие сформированности компетенций.

## **12. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований. / Шкляр М. Ф. - Москва : Дашков и К, 2012. - 244 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394018008.html>
2. Тихонов, В. А. Теоретические основы научных исследований : учебное пособие для вузов / Тихонов В. А. , Ворона В. А. , Митрякова Л. В. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2020. - 320 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991205054.html>
3. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. Т. VIII. Электродинамика сплошных сред: Учеб. пособ.: Для вузов. / Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. -4-е изд. , стереот. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 656 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922101234.html>
4. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. Том I. Механика: Учеб. пособ. : Для вузов. / Ландау Л. Д. , Лифшиц Е. М. - 5-е изд. , стереот. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 224 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108195.html>

5. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. Том 5. Статистическая физика: Учеб. пособ.: Для вузов. / Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. - 5-е изд., стереот. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - 616 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922100540.html>
6. 4. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. Том 9. Статистическая физика. Ч. 2. Теория конденсированного состояния.: Учеб. пособ. : Для вузов. / Ландау Л. Д. ,Лифшиц Е. М. - 4-е изд. , исправл. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 496 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102966.html>
8. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика : Т. III. Квантовая механика (нерелятивистская теория) : Учеб. пособ.: Для вузов. / Ландау Л. Д. , Лифшиц Е. М. - 5-е изд. , стереот. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 808 с. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922100572.html>
9. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. Т. IV. Квантовая электродинамика: Учеб. пособ.: Для вузов. / Ландау Л. Д. , Лифшиц Е. М. - 4-е изд. , испр. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 720 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922100580.html>
10. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. Т. II. Теория поля: Учеб. пособ.: Для вузов. / Ландау Л. Д. , Лифшиц Е. М. - 8-е изд. , стереот. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 536 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922100564.html>

#### **б) дополнительная литература**

1. Набатов, В. В. Методы научных исследований : учебник / В. В. Набатов. - Москва : МИСиС, 2020. - 328 с. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226371.html>
2. Бескин, В. С. Гравитация и астрофизика / Бескин В. С. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 160 с.  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922110549.html>
3. С. И. Блинников. Основы релятивистской астрофизики: учебное пособие для вузов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 221 с. <https://urait.ru/bcode/495791>
4. Рубаков, В. А. Актуальные вопросы космологии: курс лекций / Рубаков В. А. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011485.html>

#### **в) ресурсы сети «Интернет»**

1. Книги, изданные при поддержке РФФИ. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/books/>
2. arXiv.org, открытая база данных научных статей по естественным наукам. <https://arxiv.org/>
3. Научная электронная библиотека. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

### **13. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Материально-техническая база, необходимая для прохождения практики включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с программным обеспечением Wolfram Mathematica и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Профессор кафедры  
теоретической физики, д.ф.-м.н.

*должность, ученая степень*

Д.А. Румянцев

*подпись*

*И.О. Фамилия*

Приложение № 1 к рабочей программе  
«Преддипломная практика»

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»  
(ЯрГУ)

Физический

наименование факультета

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ  
(магистратура)

Студент \_\_\_\_\_  
ФИО полностью

курс: \_\_\_\_\_ форма обучения: очная учебная группа: \_\_\_\_\_  
форма обучения

Кафедра: теоретической физики  
наименование кафедры, которая осуществляет руководство практикой

Направление подготовки (специальность): 03.04.02 Физика  
код наименование

магистерская программа «Теоретическая физика»

Вид практики: \_\_\_\_\_

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

База практики/профильная организация кафедра теоретической физики  
полное наименование организации

Руководитель практики по кафедре теоретической физики:

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, ученое звание

Индивидуальный (научный) руководитель:

\_\_\_\_\_  
ФИО, должность, ученая степень, ученое звание

Ярославль, 20\_\_ – 20\_\_ учебный год

**Цели и задачи практики:**

---

---

---

---

---

**Содержательная часть практики:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Отметка о прохождении семинара кафедры**

Результаты НИР представлены на семинаре кафедры теоретической физики от \_\_.\_\_.\_\_\_\_ г.

Руководитель семинара:

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*(ФИО)*

**Заключение индивидуального (научного) руководителя практики:**

---

---

---

---

Сформированность компетенций соответствует оценке: \_\_\_\_\_

*прописью*

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*(ФИО)*

**Приложение № 2 к рабочей программе  
«Преддипломная практика»**

**Методические рекомендации к составлению дневника  
по практике «Преддипломная практика»**

Титульный лист является первой страницей дневника преддипломной практики. На титульном листе приводятся следующие сведения:

- гриф утверждения отчета заведующим кафедрой;
- ФИО студента, проходящего практику;
- курс, группа, форма обучения студента, проходящего практику;
- место и сроки прохождения практики;
- ФИО индивидуального руководителя практики;
- ФИО руководителя практики по кафедре теоретической физики

Основная часть отчета должна содержать следующие данные:

- 1) цели и задачи, стоящие перед студентом:
  - формулировку целей и задач научного исследования;
  - перечень других видов заданий, необходимых для выполнения научных исследований, но непосредственно с ними не связанных (изучение основ программирования на специальных языках, изучение издательских систем для подготовки статьи и/или отчета и т.д.).
- 2) содержательную часть практики:
  - краткое описание выполненных исследовательских работ (что было изучено или вычислено, в каких физических условиях проводились исследования, основные полученные результаты и т.д.);
  - перечень научных источников, использовавшихся в процессе исследования;
  - перечень других видов работ, выполненных в процессе научных исследований (написание программ для численных вычислений, подготовка статьи по результатам исследования, подготовка доклада по результатам исследования и т.д.).

В заключении индивидуального руководителя должна быть отражена комплексная оценка деятельности студента, с учетом всей совокупности характеристик его работы. При этом учитываются:

- способность самостоятельно выбирать методы численного и/или аналитического расчетов;
- способность выполнять сложные и громоздкие аналитические расчеты;
- способность анализировать полученные результаты;
- навыки использования вычислительной техники в научных исследованиях;
- инициативность в процессе проведения исследования;
- затруднения, которые имели место при проведении научных исследований;
- способность представить итоги проделанной работы в виде научной статьи;
- завершенность поставленных в начале практики задач.

Отчет подписывается индивидуальным (научным) руководителем.