

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:

Директор института

_____ К.С. Хорьков

_____ 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

направление подготовки

12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»

направленность (профиль) подготовки

Твердотельные и полупроводниковые лазерные системы

г. Владимир
Год 2021

Вид практики – учебная

1. Цели учебной (производственно-технологической) практики

Прохождение магистрами, обучающимися по направлению 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии», учебной (производственно-технологической) практики является одним из этапов подготовки к научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, организационно-управленческой профессиональной деятельности.

Основной целью учебной (производственно-технологической) практики является закрепление пройденного материала теоретического курса по дисциплинам ОПОП, а также приобретения и развития практических навыков научно-исследовательской деятельности анализа прикладных проблем лазерных технологий. Также к целям практики относится приобретение магистрантами практического опыта публичных выступлений.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося.

2. Задачи учебной (производственно-технологической) практики

Задачами учебной (производственно-технологической) практики являются:

- систематизация, обобщение, расширение и закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин ОПОП;
- приобретение новых и углубления имеющихся навыков решения практических задач с использованием математического моделирования процессов лазерных технологий, объектов лазерной техники и средств управления;
- углубление практического опыта самостоятельной работы с различными источниками информации;
- получение практических навыков аналитической работы и навыков ведения исследовательской работы с помощью современных компьютерных систем;
- приобретение навыков самостоятельной и коллективной работы при решении поставленных задач;
- приобретение навыков публичных выступлений и представления результатов своей работы;
- развитие навыков проведения исследовательской работы и оформления ее результатов в виде отчета в соответствии с установленными требованиями и научного доклада.

3. Способы проведения – учебная (производственно-технологическая) практика выполняется студентами во внеаудиторные часы в течение всего семестра.

4. Формы проведения

Учебная (производственно-технологическая) практика проводится дискретно (выделение в учебном графике непрерывного периода времени для проведения практики параллельно с учебным процессом) в компьютерных и научно-исследовательских лабораториях кафедр.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код компетенции/индикатора достижения компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции / индикатора достижения компетенции)	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. выраба-	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем	Знать: – принципы системного подхода при анализе проблемных ситуаций; – основные проблемы и тенденции развития области профессиональной деятельности; – методы научного познания. Уметь: – описывать проблемную ситуацию как систему;

<p>тивать стратегию действий</p>	<p>и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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.
<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации, современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках. УК-4.2. Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3. Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</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>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>УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей профессиональной деятельности и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач, подвергать критическому анализу проделанную работу, находить и использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития. УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способности самосовершенствования работников; – 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.
<p>ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	<p>ОПК-3.1. Знает требования информационной безопасности, информационно-коммуникационные технологии, используемые при решении прикладных и фундаментальных задач в области профессиональной деятельности, роль междисциплинарного подхода в современной методологии научного познания. ОПК-3.2. 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. ОПК-3.3. Владеет навыками предварительной оценки по различным критериям и сравнения альтернатив при выборе информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности, а также навыками использова-</p>	<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; – роль междисциплинарного подхода в современной методологии научного познания. <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;

	<p>ния междисциплинарных знаний при решении инженерных и научных задач в области профессиональной деятельности.</p>	<p>– навыками использования междисциплинарных знаний при решении инженерных и научных задач в области профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-1. Способен анализировать научно-техническую проблему, формулировать цель, задачи и план научного исследования в области лазерной техники и технологий</p>	<p>ПК-1.1. Знает типовую структуру описания научного исследования на этапе его планирования, примеры постановки задач научных исследований в области лазерной техники и лазерных технологий и в смежных областях.</p> <p>ПК-1.2. Умеет определять актуальность планируемых научных исследований на основе анализа источников научно-технической информации в области лазерной техники и лазерных технологий.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками составления описания планируемого научного исследования, использования междисциплинарного подхода при анализе научно-технической проблемы и планировании исследований в области лазерной техники и лазерных технологий.</p>	<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 лазерной техники и лазерных технологий и в смежных областях. <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 лазерной техники и лазерных технологий. <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 лазерной техники и лазерных технологий.
<p>ПК-2. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем</p>	<p>ПК-2.1. Знает методы и средства теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности с учётом требований безопасности.</p> <p>ПК-2.2. Умеет проводить теоретические и экспериментальные исследования в области лазерной техники и лазерных технологий.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками целенаправленного планирования, проведения математических и физических экспериментов в области профессиональной деятельности и анализа их результатов, в том числе с использованием средств автоматизации.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и средства измерений параметров лазерного излучения; – методы математического моделирования в области профессиональной деятельности; – требования безопасности при проведении экспериментальных исследований лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять параметры лазерного излучения; – разрабатывать модели исследуемых процессов и явлений в области профессиональной деятельности; – участвовать в теоретических и экспериментальных исследованиях в области лазерной техники и лазерных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками целенаправленного планирования экспериментов; – навыками проведения математических и физических экспериментов в области профессиональной деятельности и анализа их результатов; – навыками использования средств автоматизации при проведении экспериментальных исследований.

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность практики

Учебная (производственно-технологическая) практика относится к обязательной части Блока 2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии».

Объем учебной (производственно-технологической) практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа), продолжительность – 18 недель.

Практика проводится в 1 семестре.

7. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		се-местр	лекции	СРС	
1.	Организационное собрание. Ознакомление с положением о прохождении практики, с требованиями к выполнению работы, подготовке отчета, сроках представления отчёта. Распределение задач между студентами.	1	4		
2.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, изучение структуры и деятельности предприятия, должностной инструкции.	1	6		Опрос
3.	Теоретический этап. Изучение научных трудов и нормативных документов, рекомендованных руководителем практики для ознакомления с основными методиками выполняемой деятельности.	1		100	Опрос
4.	Практический (основной) этап. Решение поставленной задачи.	1		184	Проверка задания
5.	Аналитический этап. Подготовка письменного отчета и дневника по итогам практики.	1		30	Защита отчета
	Итого		10	314	зачет

Содержание практики

Учебная (производственно-технологическая) практика проходит в течение 1-го семестра и базируется на знаниях, приобретённых студентами в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров; а так же полученных при изучении дисциплин основной профессиональной образовательной программы подготовки магистрантов.

Знания, умения и навыки, полученные студентами во время прохождения ими учебной практики, необходимы студентам для освоения последующих дисциплин и пригодятся при прохождении производственной практики, написании ВКР.

Учебная (производственно-технологическая) практика является обязательной.

Студенты, находясь на учебной (производственно-технологической) практике, должны:

- ознакомиться с постановкой задач научно-исследовательской тематики на кафедре физики и прикладной математики и других кафедрах университета;
- индивидуально или в составе группы принять участие в сборе, обработке результатов по конкретной научно-исследовательской тематике по заданию руководителя практики;
- рассмотреть экономическую целесообразность проведения исследовательской работы для предприятия, для отрасли, для народного хозяйства в целом.

Теоретические занятия

Теоретические занятия во время учебной (производственно-технологической) практики могут быть организованы по следующим темам:

1. Организация патентно-информационной службы.
2. Применение компьютеров для выполнения научно-исследовательских работ и инженерно-экономических расчетов.
3. Механизация и автоматизация инженерных и вычислительных работ.
4. Математическое моделирование в оптотехнике и фотонике.
5. Автоматизация процесса измерения в современной физике и технике.
6. Использование Internet в научно-исследовательской работе.
7. Твердотельные лазеры. Лазеры непрерывного действия типа ЛТН.
8. Лазеры атмосферного давления (ТЕА - лазеры).
9. KrF-лазеры и ХеСl-лазеры, их параметры структура пучка. Перспективы применения в

технологии обработки.

5. Полупроводниковые лазеры и полупроводниковые излучающие решетки. Инвариант пучка. Перспективы увеличения энергетики излучения и применения в схемах накачки твердотельных лазеров.

6. Лазеры в системах контроля загрязнения атмосферы и океанов. Системы лазерной посадки самолетов.

8. Формы отчетности по практике

Промежуточная аттестация по итогам практики производится по форме «зачет». Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями:

1. задания на практику (Приложение 3);
2. отчета (Приложение 1 и 2);
3. дневника с отзывов руководителя практики от предприятия;
4. оценочного листа (Приложение 4), который выдается студенту руководителем практики от университета.

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

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 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.

Оценка освоения компетенций отражается в **оценочном** листе в соответствии с приложением 5,

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.

Документация по итогам практики хранится на кафедре физики и прикладной математики.

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

Проведение учебной (производственно-технологической) практики предусматривает использование следующих информационных технологий, программного обеспечения:

- MATLAB – система математических и инженерных расчетов;
- 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/>.

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

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ Наличие в электронной библиотеке ВлГУ (дата обращения)
Основная литература		
1. Богданов А. В. Волоконные технологические лазеры и их применение: учебное пособие для вузов / А. В. Богданов, Ю. В. Голубенко. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 236 с. – ISBN 978-5-8114-8771-4.	2021	https://e.lanbook.com/book/180816
2. Пойзнер Б.Н. Физические основы лазерной техники: учебное пособие / Б.Н. Пойзнер. – 2-е изд., доп. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 160 с. – (Высшее образование: Магистратура). – DOI 10.12737/textbook_592d268c487362.64807642. – ISBN 978-5-16-012817-7. - Текст: электронный.	2021	https://znanium.com/catalog/product/1214884
3. Кириллов Г.А. Пособие по физике лазеров: учебное пособие / Г.А. Кириллов, Н.Г. Захаров. – Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2020. – 236 с. – ISBN 978-5-9515-0453-1. – Текст: электронный.	2020	https://znanium.com/catalog/product/1230851
4. Введение в фемтанофотонику: фундаментальные основы и лазерные методы управляемого получения и диагностики наноструктурированных материалов: учебное пособие / С.М. Аракелян, А.О. Кучерик, В.Г. Прокошев [и др.]; под общ. ред. С.М. Аракеяна. – Москва: Логос, 2020. – 744 с. – ISBN 978-5-98704-812-2. - Текст: электронный.	2020	https://znanium.com/catalog/product/1211606
Дополнительная литература		
1. Локтионов Е. Ю. Измерение порога оптического пробоя прозрачных диэлектриков под действием импульсов лазерного излучения: учебно-методическое пособие / Е. Ю. Локтионов, В. Д. Телех. – 2-е изд. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2019. – 24 с. – ISBN 978-5-7038-5118-0. – Текст: электронный.	2019	https://www.iprbooks-hop.ru/110623
2. Либенсон М. Н. Взаимодействие лазерного излучения с веществом (силовая оптика). Часть I. Поглощение лазерного излучения в твердых телах: учебное пособие / М. Н. Либенсон, Е. Б. Яковлев, Г. Д. Шандыбина; под редакцией В. П. Вейко. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. – 130 с. – Текст: электронный.	2015	https://www.iprbooks-hop.ru/65819
3. Латыев С.М. Основы конструирования оптико-электронных приборов и систем. Сборник задач: учебное пособие для самостоятельной работы по дисциплине «Основы конструирования оптико-электронных приборов и систем» / Латыев С.М., Иванов А.Н.. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. – 57 с. – Текст: электронный.	2015	https://www.iprbooks-hop.ru/68676
4. Либенсон М. Н. Взаимодействие лазерного излучения с веществом (силовая оптика). Часть II. Лазерный нагрев и разрушение материалов: учебное пособие / М. Н. Либенсон, Е. Б. Яковлев, Г. Д. Шандыбина; под редакцией В. П. Вейко. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014. – 181 с. – Текст: электронный.	2014	https://www.iprbooks-hop.ru/65820

5. Федоров Б.М. Технология и оборудование лазерной обработки. Часть 2: методические указания к лабораторным работам по курсу «Технология лазерной обработки» / Федоров Б.М., Смирнова Н.А.. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. – 36 с. – ISBN 978-5-7038-3831-0. – Текст: электронный.	2014	https://www.iprbooks.ru/31648
--	------	---


11. Материально-техническое обеспечение практики

Для прохождения учебной (производственно-технологической) практики используется оборудование учебно-научных лабораторий кафедры ФиПМ ВлГУ. Лекционные аудитории, оснащённые мультимедийным оборудованием. Аудитории для проведения практических занятий, оснащённые современными персональными компьютерами, объединёнными в локальную вычислительную сеть и укомплектованными необходимым системным и прикладным программным обеспечением. Специализированные учебно-научные лаборатории лазерной техники и лазерных технологий с современным оборудованием: лаборатория фотоники и оптоинформатики; учебно-научная лаборатория лазерной стереолитографии; учебно-научная лаборатория растровой электронной микроскопии; учебно-научная лаборатория лазерной техники и лазерных технологий; лаборатория нанотехнологий и зондовой микроскопии; учебно-научная лаборатория фемтосекундной лазерной техники; учебно-научная лаборатория рентгеновской дифрактометрии и спектроскопии; учебно-научная лаборатория лазерной диагностики и фемтосекундной лазерной техники; учебно-научная лаборатория углеродных наноматериалов.

Для прохождения учебной (производственно-технологической) практики используется так же оборудование развивающих и использующих лазерную технику и лазерные технологии предприятий, научно-исследовательских организаций и научно-образовательных центров, в которые направлены студенты.


Проведение процедуры защиты отчета по учебной практике осуществляется в аудиториях кафедры ФиПМ, оборудованных ПК и проектором.

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

Рабочую программу составил старший преподаватель каф. ФиПМ С.В. Жирнова 

Рецензент

Генеральный директор ООО «ВладИнТех»


А.В. Осипов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и прикладной математики
Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой _____ С.М. Аракелян
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии _____ С.М. Аракелян
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа одобрена на 20²² / 20²³ учебный года

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2022 года

Заведующий кафедрой _____

С. П. Архипов

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

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 УЧЕБНОЙ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКЕ

Выполнил:
студент _____
группа _____

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

Владимир 20__

Индивидуальное задание на практику

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

ЗАДАНИЕ

На учебную (производственно-технологическую) практику

студента _____
 (фамилия, имя, отчество)

1 курса, направления 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии
 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 учебной (производственно-технологической) практики
по направлению подготовки 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии

Наименование профильной организации _____

Студент _____
(Фамилия, И. О.)

Институт Институт прикладной математики, физики и информатики

Группа _____ Курс 1 _____ Кафедра ФиПМ _____

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				
		№ по ФГОС	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ <i>(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			
			Оценка			
			5	4	3	2
Универсальные компетенции	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий				
	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия				
	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки				
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач				
Профессиональные компетенции	ПК-1	Способен анализировать научно-техническую проблему, формулировать цель, задачи и план научного исследования в области лазерной техники и технологий				
	ПК-2	Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем				
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.

Приложение 5

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Коды компетенции и результаты освоения ООП	Критерии оценивания результатов обучения				
	2	3	4	5	
<p>Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)</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 проблемы 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 междисциплинарного подхода. 	<p>Не 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 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 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 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>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять проблемы 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 междисциплинарного подхода. 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять проблемы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – создавать аналитические обзоры по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. 	<p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять проблемы 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 умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять проблемы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – создавать аналитические обзоры по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода. 	<p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – описывать проблемную ситуацию как систему; – определять проблемы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации; – создавать аналитические обзоры по заданной теме, сопоставляя данные различных источников с использованием критериального подхода.

УК-4 Способен при- менять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностран- ном(ых) языке(ах), для академического и профессиональ- ного взаимодействия	дисциплинарных подхо- дов. Знать: – виды и способы академиче- ского и профессионального взаимодействия; тра- диции и особенности веде- ния деловой переписки на русском и иностранном языках. Уметь: – писать, переводить (пись- менно) и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, об- зоры, статьи и т.д.); – представлять результаты академической и профес- сиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.	Не знает: – виды и способы академиче- ского и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и ино- странном языках. Не умеет: – писать, переводить (пись- менно) и редактировать раз- личные академические тек- сты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); – представлять результаты ака- демической и профессио- нальной деятельности на раз- личных публичных мероприя- тиях.	Частично знает: – виды и способы академиче- ского и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и ино- странном языках. Частично умеет: – писать, переводить (пись- менно) и редактировать различные академические тексты (рефераты, эссе, об- зоры, статьи и т.д.); – представлять результаты академической и професси- ональной деятельности на различных публичных ме- роприятиях.	В большей степени знает: – виды и способы академиче- ского и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и ино- странном языках. В большей степени умеет: – писать, переводить (пись- менно) и редактировать раз- личные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, ста- тьи и т.д.); – представлять результаты ака- демической и профессиональ- ной деятельности на различ- ных публичных мероприя- тиях.	Полностью знает: – виды и способы академиче- ского и профессионального взаимодействия; традиции и особенности ведения деловой переписки на русском и ино- странном языках. Полностью умеет: – писать, переводить (пись- менно) и редактировать раз- личные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.); – представлять результаты ака- демической и профессиональ- ной деятельности на различ- ных публичных мероприятиях.
УК-6 Способен определять и реали- зовывать приори- теты собственной деятельности и спо- собы её совершен- ствования на основе самооценки	Знать: – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способ- ности самосовершен- ствования работников; – способы повышения профес- сионального уровня. Уметь: – оценивать свою деятель- ность, соотносить цели, спо- собы и средства выпол- нения деятельности с её	Не знает: – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способ- ности самосовершен- ствования работников; – способы повышения профес- сионального уровня. Не умеет: – оценивать свою деятель- ность, соотносить цели, спо- собы и средства выполнения	Частично знает: – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и спо- собности самосовершен- ствования работников; – способы повышения профес- сионального уровня. Частично умеет: – оценивать свою деятель- ность, соотносить цели, спо- собы и средства выпол-	В большей степени знает: – требования рынка труда в профессиональной области к уровню подготовки и способ- ности самосовершенствования работников; – способы повышения професси- онального уровня. В большей степени умеет: – оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятель- ности с её результатами.	Полностью знает: – требования рынка труда в про- фессиональной области к уровню подготовки и способ- ности самосовершенствования работников; – способы повышения професси- онального уровня. Полностью умеет: – оценивать свою деятельность, соотносить цели, способы и средства выполнения деятель- ности с её результатами.
	Владеть: – навыками аргументирован- ного и конструктивного от- стаивания своих пози- ций и идей в академиче- ских и профессиональных дискуссиях на государ- ственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках.	Не владеет: – навыками аргументирован- ного и конструктивного от- стаивания своих позиций и про- фессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и ино- странном языках.	Частично владеет: – навыками аргументирован- ного и конструктивного от- стаивания своих позиций и про- фессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и иностранном языках.	В большей степени владеет: – навыками аргументирован- ного и конструктивного от- стаивания своих позиций и про- фессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и на иностранном языке; – навыками ведения деловой переписки на русском и ино- странном языках.	Полностью владеет: – навыками аргументированного и конструктивного отстаивания своих позиций и идей в акаде- мических и профессиональных дискуссиях на государствен- ном языке РФ и на иностран- ном языке; – навыками ведения деловой пе- реписки на русском и ино- странном языках.

<p>ники, лазерных оптико-электронных приборов и систем</p>	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасности при проведении экспериментальных исследований лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем. 	<p>делирования в области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасности при проведении экспериментальных исследований лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем. 	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасности при проведении экспериментальных исследований лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем. 	<p>делирования в области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасности при проведении экспериментальных исследований лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем. 	<p>лирования в области профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасности при проведении экспериментальных исследований лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем.
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять параметры лазерного излучения; - разрабатывать модели исследуемых процессов и явлений в области профессиональной деятельности; - участвовать в теоретических и экспериментальных исследованиях в области лазерной техники и лазерных технологий. 	<p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять параметры лазерного излучения; - разрабатывать модели исследуемых процессов и явлений в области профессиональной деятельности; - участвовать в теоретических и экспериментальных исследованиях в области лазерной техники и лазерных технологий. 	<p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять параметры лазерного излучения; - разрабатывать модели исследований в области профессиональной деятельности; - участвовать в теоретических и экспериментальных исследованиях в области лазерной техники и лазерных технологий. 	<p>Частично умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять параметры лазерного излучения; - разрабатывать модели исследований в области профессиональной деятельности; - участвовать в теоретических и экспериментальных исследованиях в области лазерной техники и лазерных технологий. 	<p>В большей степени умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять параметры лазерного излучения; - разрабатывать модели исследований в области профессиональной деятельности; - участвовать в теоретических и экспериментальных исследованиях в области лазерной техники и лазерных технологий. 	<p>Полностью умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять параметры лазерного излучения; - разрабатывать модели исследований в области профессиональной деятельности; - участвовать в теоретических и экспериментальных исследованиях в области лазерной техники и лазерных технологий.
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целенаправленного планирования экспериментов; - навыками проведения математических и физических экспериментов в области профессиональной деятельности и анализа их результатов; - навыками использования средств автоматизации при проведении экспериментальных исследований. 	<p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целенаправленного планирования экспериментов; - навыками проведения математических и физических экспериментов в области профессиональной деятельности и анализа их результатов; - навыками использования средств автоматизации при проведении экспериментальных исследований. 	<p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целенаправленного планирования экспериментов; - навыками проведения математических и физических экспериментов в области профессиональной деятельности и анализа их результатов; - навыками использования средств автоматизации при проведении экспериментальных исследований. 	<p>Частично владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целенаправленного планирования экспериментов; - навыками проведения математических и физических экспериментов в области профессиональной деятельности и анализа их результатов; - навыками использования средств автоматизации при проведении экспериментальных исследований. 	<p>В большей степени владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целенаправленного планирования экспериментов; - навыками проведения математических и физических экспериментов в области профессиональной деятельности и анализа их результатов; - навыками использования средств автоматизации при проведении экспериментальных исследований. 	<p>Полностью владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целенаправленного планирования экспериментов; - навыками проведения математических и физических экспериментов в области профессиональной деятельности и анализа их результатов; - навыками использования средств автоматизации при проведении экспериментальных исследований.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачёта.

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, сопровождаемая его кратким докладом (5-7 минут). Преподаватель оценивает работу студента исходя из следующих критериев.

Преподаватель оценивает работу студента исходя из следующих критериев.

Критерии оценки работы студента во время прохождения производственной практики.

Критерии оценки

Оценка	Критерии	Уровень сформированности компетенций
«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. 	Компетенции не сформированы
«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. 	Работа студента подтверждает освоение им компетенций, предусмотренных программой практики на минимально допустимом уровне.
«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 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 	Работа студента подтверждает освоение им компетенций, предусмотренных программой практики.

	<p>исследования. для решения поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
«Отлично»/ «зачтено»	<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. 	Работа студента подтверждает полное освоение им компетенций, предусмотренных программой практики.