

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)



А.А. Панфилов
« 13 » 12 2015 г.

ПРОГРАММА

практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки 12.04.05 "Лазерная техника и лазерные технологии"

Программа подготовки: "Твердотельные и полупроводниковые лазерные системы"

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, зач.ед./час.	Форма промежуточного контроля
4	3/108	зачет с оценкой

Тип практики -- учебная:

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная).

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

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

Основной целью учебной практики является подготовка студентов к профессиональной деятельности путем закрепления теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин ОПОП, а также приобретения и развития практических навыков научно-исследовательской деятельности и анализа прикладных проблем лазерных технологий. Также к целям практики относится приобретение магистрантами практических опыта публичных выступлений.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами учебной 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 практика выполняется студентами во внеаудиторные часы в течении всего семестра.

4. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ

Учебная практика осуществляется в форме самостоятельного изучения магистрантами периодической и учебной литературы по заданной тематике, а также форме решения магистрантами прикладных задач лазерных технологий. Выбор тематики индивидуального задания на практику согласовывается с руководителем практики на организационном собрании с учетом темы выпускной квалификационной работы магистранта.

Программа выполнения практики включает три последовательных этапа:

- самостоятельная внеаудиторная работа по индивидуальному плану, согласованному с руководителем практики. На данном этапе работа сводится к изучению

монографического материала и периодических литературных источников, а также решению задач, направленных на развитие профессиональных навыков;

- написание отчета по учебной практике;
- устное выступление с представлением отчета о проделанной работе научному руководителю в форме презентации.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ОК-1	Владеет способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные способы обработки и систематизации информации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать информацию, получаемую при изучении литературного материала. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и систематизации информации по заданной тематике с использованием различных источников, в том числе библиотечных и электронных.
ОК-2	Владеет способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы построения публичных выступлений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективным образом отстаивать свою позицию, отвечать на задаваемые вопросы в ходе публичных выступлений. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками публичных выступлений.
ОК-3	Владеет способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы самостоятельной организации научно-исследовательской деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать свое рабочее время при проведении поисковых исследований; - наиболее эффективным образом распределять поставленные задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к саморазвитию, самостоятельной постановки задач на основе усвоенной или найденной новой информации.
ОПК-1	Владеет способностью формулировать цели и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила организации самостоятельной

	задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		работы по сформулированному заданию. Уметь: - формулировать задачи для выполнения необходимого объема работы; - составлять детальный план-график работ по рассматриваемой проблеме. Владеть: - навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности.
ОПК-2	Владеет способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		Знать: - принципы оформления отчета в соответствии с имеющимися стандартами. Уметь: - использовать инженерные программные продукты при проведении теоретических исследований и выполнении качественных оценок; - представлять результаты работы в виде презентации и устного доклада по ней. Владеть: - навыками публичных выступлений.
ОПК-3	Владеет способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере		Знать: - перечень основной литературы на иностранном языке по тематике выпускной квалификационной работы. Уметь: - искать требуемую информацию на иностранном языке. Владеть: - навыками чтения литературы по профилю специальности на иностранном языке.

6. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Учебная практика является обязательной дисциплиной. При прохождении учебной практики студенты используют знания и навыки, полученные при изучении предыдущих курсов: системы лазерной полупроводниковой накачки, современные материалы для оптики и лазерной техники, лазерные микро- и нанотехнологии, проектирование электронных модулей управления лазерными системами, системы адаптивной оптики и их приложения. В то же время успешное выполнение учебная практика является необходимым для написания выпускной квалификационной работы.

7. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проводится в течении всего 4-го учебного семестра.

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

Организационное собрание, на котором формулируются индивидуальные задания студентам, консультации, а также защита отчетов по практике практика проводятся в аудиториях ВлГУ, в том числе, имеющих необходимую материально техническую базу для демонстрации презентации студентов. Форма проведения практики – самостоятельная работа во внеаудиторное время.

Направление деятельности организации и обязанности студента во время практики должны соответствовать направлению подготовки 12.04.05 "Лазерная техника и лазерные технологии".

8. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ ИЛИ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость учебной практики составляет зачетных единиц – 3; часов (недель) – 108 ч., 2 недели.

9. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Инструктаж	Обработка материала	Выполнение задания	
1.	Вводно-организационное собрание, ознакомление с целями и задачами практики.	2			отчет
2.	Ведение и оформление дневника практики.		4		защита отчета, зачет
3.	Обсуждение методических аспектов, контакт с руководителем практики.			12	посещение индивидуальных консультаций
4.	Изучение научных трудов и нормативных документов, рекомендованных руководителем практики. Ознакомление с проблематикой поставленной задачи.		40		защита отчета, зачет
5.	Решение поставленных задач.			28	защита отчета, зачет
6.	Подготовка письменного отчета, выступления по нему, а также дневника по итогам практики и представление отчета.		18		защита отчета, зачет
7.	Участие в заключительном собрании по итогам практики.			4	выступление на собрании, зачет

10. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

В качестве основных форм отчетности по практике устанавливается письменный отчет магистранта, а также устное выступление по результатам проделанной работы перед аудиторией в присутствии руководителя практики. В отчет включаются результаты всех работ, выполненных студентом на каждом этапе прохождения практики. Отчет студента проверяет и подписывает руководитель.

Учебная практика считается завершенной при условии выполнения студентом всех требований программы практики. Студент по итогам практики должен предоставить:

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

При составлении отчета, а также при его защите студент должен продемонстрировать освоение следующих компетенций: способность к обобщению, анализу, систематизации информации, полученной в ходе прохождения практики (ПК-1), способность действовать в нестандартных ситуациях при выступлении по результатам прохождения практики (ОК-2), оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2), способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач (ОПК-1).

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 5 дней в конце практики.

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

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по учебной практике состоит из примерных тем индивидуальных заданий, перечня практических задач, а также критериев оценки проделанной работы и составленного по итогам практики отчета. Итоговая оценка по результатам практики выставляется руководителем на основе представленного отчета, выступления по нему, а также решенных задач.

Примерные темы индивидуальных заданий на практику.

1. Современные виды и методы накачки твердотельных лазеров.
2. Технологические особенности изготовления полупроводниковых инжекционных лазеров.
3. Принципы работы полупроводниковых лазеров с распределенной обратной связью.
4. Вертикально излучающие лазеры (VCSEL).
5. Технологические особенности производства полупроводниковых лазеров (лазерных линеек и матриц) высокой мощности.
6. Технологии измерения выходных и эксплуатационных характеристик лазерных систем.
7. Современные алгоритмы исправления аберраций адаптивными оптическими системами в лазерных технологиях.
8. Технология изготовления активных сред твердотельных лазеров.
9. Критерии надежности, предъявляемые к современным твердотельным и полупроводниковым лазерным системам.

10. Методы автоматизации работы современных лазерных технологических комплексов.

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 к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию	Знать: - основные способы обработки и систематизации информации.	Не имеет базовых знаний, представлений о способах обработки и систематизации информации	Демонстрирует частичное знание базовых знаний, представлений о способах обработки и систематизации информации	Демонстрирует знание и практические навыки использования методов обработки и систематизации информации	В совершенстве владеет навыками обработки и систематизации информации
	Уметь: - анализировать информацию, получаемую при изучении литературного материала	Не умеет анализировать информацию, получаемую при изучении литературы	Демонстрирует поверхностные, но в целом, достаточные для профессиональной деятельности, навыки усвоения и анализа получаемой информации	Хорошо владеет навыками анализа информации, получаемой из литературы	Отлично владеет навыками анализа информации, получаемой из литературы
	Владеть: - навыками поиска и систематизации информации по заданной тематике с использованием различных источников, в том числе библиотечных и электронных	Не умеет искать и систематизировать информацию по заданной тематике с использованием любых источников, в том числе библиотечных и электронных	Владеет отдельными приемами поиска и систематизации информации по заданной тематике	Хорошо владеет навыками поиска и систематизации информации по заданной тематике	Демонстрирует уверенное владение приемами поиска и систематизации информации из любых источников.
ОК-2 Способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения	Знать: - основные принципы построения публичных выступлений.	Не знает основные принципы построения публичных выступлений	Владеет знаниями об основных принципах публичных выступлений	Хорошо знает, каким образом строятся публичные выступления	В совершенстве владеет знаниями об основных принципах построения публичных выступлений
	Уметь: - эффективным образом отстаивать свою позицию, отвечать на задаваемые вопросы в ходе публичных выступлений	Не способен отвечать на поставленные вопросы и эффективным образом отстаивать свою позицию во время публичных выступлений	В целом, способен отвечать на поставленные вопросы и эффективным образом отстаивать свою позицию во время публичных выступлений	Хорошо отвечает на поставленные вопросы и отстаивает свою позицию.	С легкостью может отвечать на вопросы и демонстрировать понимание предмета обсуждения.
	Владеть: - навыками публичных выступлений	Не владеет навыками публичных выступлений.	В целом, владеет навыками публичных выступлений.	Хорошо владеет навыками публичных выступлений.	Отлично владеет навыками публичных выступлений.
ОК-3 Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: - принципы самостоятельной организации научно-исследовательской деятельности	Не обладает базовыми навыками организации научно-исследовательской деятельности.	Способен самостоятельно организовывать научно-исследовательскую деятельность	Демонстрирует хорошее знание принципов самостоятельной организации научно-исследовательской деятельности	Владеет всеми необходимыми знаниями для самостоятельной организации научно-исследовательской деятельности
	Уметь: - организовывать свое рабочее время при проведении поисковых исследований;	Не умеет и не готов организовывать свое рабочее время при проведении поисковых исследований, не	При организации своего рабочего времени допускает серьезные ошибки, но в целом способен самостоятельно его	Планируя поисковые исследования, дает не полностью аргументированное обоснование	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	- наиболее эффективным образом распределять поставленные задачи.	умеет распределять поставленные задачи	организовывать и распределять поставленные задачи	соответствия выбранных способов выполнения деятельности поставленным целям	принимаям решения при выборе способов выполнения деятельности
	Владеть: - способностью к саморазвитию, самостоятельной постановке задач на основе усвоенной или найденной новой информации	Не владеет способностью к саморазвитию и самостоятельной постановке новых или уточнению имеющихся задач	Способен к саморазвитию и может самостоятельно уточнять или корректировать поставленные задачи	В ходе организации своей работы может сформулировать новую задачу на основе имеющегося опыта	Демонстрирует значительную способность к саморазвитию и самоорганизации.
ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	Знать: - правила организации самостоятельной работы по сформулированному у заданию.	Не имеет базовых знаний или допускает существенные ошибки при раскрытии правил организации самостоятельной работы по сформулированному у заданию	Демонстрирует частичное знание правил организации самостоятельной работы по сформулированному у заданию	Демонстрирует хорошее знание правил организации самостоятельной работы по сформулированному у заданию	В совершенстве владеет правилами организации самостоятельной работы по сформулированному у заданию
	Уметь: - формулировать задачи для выполнения необходимого объема работы; - составлять детальный план-график работ по рассматриваемой проблеме.	Не умеет формулировать задачи и составлять план работ	Умеет формулировать задачи и составлять план работ. При разработке плана работ заметны определенные ошибки.	Владеет системой приемов, используемых при составлении плана работ.	Демонстрирует хорошие навыки формулировки задач и способен составить детальный план работ.
	Владеть: - навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности	Не владеет навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности	В целом, владеет навыками рациональной организации и поэтапного выполнения своей учебно-профессиональной деятельности, но при практическом их применении допускает ошибки	Хорошо владеет приемами поэтапного выполнения работ.	В совершенстве умеет рационально организовывать свою учебно-профессиональную деятельность
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знать: - принципы оформления отчета в соответствии с имеющимися стандартами	Не знает принципы оформления отчета и не знаком с имеющимися стандартами, их регламентирующим и	Знает правила оформления отчетов, но допускает ряд ошибок, которые способен самостоятельно исправить	Хорошо знает правила оформления отчета. В знании соответствующих стандартов имеются некоторые пробелы	Знает правила оформления отчета и хорошо знаком с соответствующими стандартами
	Уметь: - использовать инженерные программные продукты при проведении теоретических исследований и выполнении качественных оценок. - представлять	Не владеет навыками работы с инженерными программными продуктами. Не умеет представлять результаты своей работы в виде презентации	Владеет отдельными приемами работы с некоторыми программными продуктами, но не может дать аргументированное обоснование выбору соответствующих приемов	Хорошо владеет базовыми навыками работы с инженерными программными продуктами, необходимыми для теоретических исследований, а также для представления результатов своей	Демонстрирует уверенное владение инженерными программными продуктами, необходимыми для теоретических исследований, а также для представления результатов своей работы.

Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	результаты работы в виде презентации и устного доклада по ней			работы.	
	Владеть: - навыками публичных выступлений	Не владеет навыками публичных выступлений	Владеет навыками публичных выступлений, но допускает заметные ошибки	Хорошо владеет основными навыками публичных выступлений	Сгиично владеет навыками публичных выступлений
ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	Знать: - перечень основной литературу на иностранном языке по тематике выпускной квалификационной работы	Не знаком ни с какой литературой на иностранном языке по тематике выпускной квалификационной работы	Демонстрирует осведомленность о наличии иностранной литературы выпускной квалификационной работы	Знаком с отдельной литературой по тематике выпускной квалификационной работы	Хорошо ориентируется в иностранной литературе по выпускной квалификационной работе
	Уметь: - искать требуемую информацию на иностранном языке	Не способен найти необходимую информацию в литературе на иностранном языке	Имеет искать требуемую информацию на иностранном языке	Хорошо владеет навыками поиска требуемой информацией на иностранном языке	Не испытывает никаких трудностей при поиске информации на иностранном языке
	Владеть: - навыками чтения литературы по профилю специальности на иностранном языке	Не владеет навыками по профилю специальности на иностранном языке	Знаком с базовой литературой по специальности на иностранном языке	Хорошо ориентируется в литературе на иностранном языке	Владеет большой базой знаний по иностранной литературе по специальности

Критерии оценки предоставленного отчета по заданию и выступления по нему.

Содержание ответа	Оценка
<p>Отчет отличает четкая внутренняя логика и знание материала, точное понимание постановки задачи. Даны ссылки на первоисточники – монографии и статьи. Представленный материал обоснован ссылками на источники.</p> <p>Во время выступления отвечающий держался уверенно и делал доклад по памяти. Презентация выполнена без замечаний и позволяет нужным образом воспринимать доносимую до аудитории информацию. Даны развернутые и точные ответы на вопросы слушателей. Ответ отличает безупречное знание базовой терминологии, умение раскрыть и прокомментировать содержание терминов. Активное участие в дискуссии по другим выступлениям.</p>	зачет с оценкой 5

<p>Ответ отличает знание материала и понимание постановки задачи. Во время выполнения задания материал был охвачен достаточно полным образом. Использовано достаточно количество литературы по тематике и представлены ссылки на нее. Однако отдельные дефекты логики выступления и содержания ответов все же не позволяют оценить его на «отлично».</p> <p>Во время выступления отвечающий держался в целом уверенно, однако пользовался вспомогательными средствами для запоминания логики повествования. Ответы на вопросы были в целом корректны, однако не продемонстрировали глубокой осведомленности о рассматриваемой тематике. Продемонстрировано хорошее владение базовой терминологии по специальности.</p>		зачет с оценкой 4
<p>Отчет содержит информацию по всем необходимым разделам, однако выполнен небрежно или недостаточно полно. Информация преподносится с нарушениями внутренней логики. Список литературных источников короток или не содержит принципиально важные источники по тематике.</p> <p>Во время выступления отвечающий держался достаточно неуверенно. При построении ответа были допущены существенные пробелы в логике изложения. Магистрант читал текст с бумажки. Были даны ответы не на все вопросы аудитории или некоторые ответы содержали ошибки. Пропущен ряд важных деталей или, напротив, в ответе затрагивались посторонние вопросы. Знание общей терминологии по специальности находится на удовлетворительном уровне.</p>		зачет с оценкой 3
<p>В отчете отсутствует упоминание принципиально важных моментов или содержатся принципиальные ошибки. Список литературы отсутствует вовсе или представлен некомпетентными источниками.</p> <p>Презентация подготовлена плохо, не отражает информации, содержащейся в отчете, и не позволяет воспринимать доносимый материал. В ходе выступления и ответов на вопросы студент путается в базовых понятиях или не отвечает на ответы вовсе.</p>		незачет

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

В процессе выполнения поставленных задач студентом используются следующие информационные технологии:

- компьютерная техника, по своим характеристикам обеспечивающая решение поставленного задания на практику;
- локальная вычислительная сеть для доступа к сетевым ресурсам ВлГУ;
- 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);
- библиотека ВлГУ (в случае стационарной практики) или другие доступные библиотеки (в случае выездной практики);
- электронные библиотечные системы (ВлГУ, Консультант Студента, IPRBooks, Znanium);
- мультимедийный проектор для представления результатов практики.

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 / С. М. Аракелян [и др.] ; под общ. ред. С. М. Аракеляна .— Москва : Логос, 2015 .— 743 с
2. Вакс Е.Д. Практика прецизионной лазерной обработки/ Вакс Е.Д., Миленский М.Н., Сапрыкин Л.Г.— М.: Техносфера, 2013.— 710 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26901>

б) дополнительная литература

1. Тучин В.В. Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях/ Тучин В.В. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 501 с.
2. Ковалев О.Б. Физические основы лазерной резки толстых листовых материалов/ Ковалев О.Б., Фомин В.М.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2013.— 256 с.
3. Крюков П.Г. Фемтосекундные импульсы. Введение в новую область лазерной физики/ Крюков П.Г.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2008.— 207 с

в) периодических изданиях:

Квантовая электроника. Архив номеров. Режим доступа: <http://www.quantum-electron.ru/>

14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Проведение процедуры защиты отчета по учебной практике осуществляется в аудиториях кафедры ФиПМ, оборудованных ПК и проектором, (ауд. 420-3, ауд. 430-3).

15. ПРАКТИКА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Проводится с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа учебной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.04.05 "Лазерная техника и лазерные технологии"

Рабочую программу составил _____

(ФИО, подпись)



ЧЕСТНОВ И.Ю.

Рецензент

(представитель работодателя) _____

Анютин А.А. (место работы, должность, ФИО, подпись)



И.С. Спец. кафедры - теле. отдел. ФКП ГАП Рязань

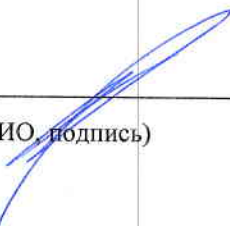
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____

Ф.И.П.М.

Протокол № 5А от 22.12.15 года

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, подпись)



АРАКЕЛЯН С.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.04.05 "Лазерная техника и лазерные технологии"

Протокол № 5А от 22.12.15 года

Председатель комиссии _____

(ФИО, подпись)



АРАКЕЛЯН С.М.

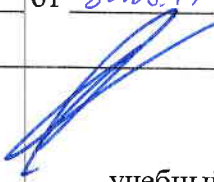
ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2017-2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года

Заведующий кафедрой _____

(ФИО, подпись)



АРАКЕЛЯН С.М.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Примерное содержание отчета по практике

1. Титульный лист (прил. 2).
2. Задание на практику (прил. 3)
3. Пояснительная записка по разделам перечня вопросов, изученных и выполненных в соответствии с индивидуальным заданием.
4. Заключение, содержащее общие выводы и предложения.
5. 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_____

Индивидуальное задание на практику

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

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 учебной практики по направлению
подготовки _____

Наименование профильной организации _____

Студент _____

(Фамилия, И. О.)

Институт _____

Группа _____ Курс _____ Кафедра _____ ФиПМ _____

Оценочный материал

ОБЩАЯ ОЦЕНКА			Оценка			
<i>(отмечается руководителем практики от профильной организации знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			5	4	3	2
1	Уровень подготовленности студента к прохождению практики					
2	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи					
3	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике					
4	Инициативность					
5	Оценка трудовой дисциплины					
6	Оценка уровня выполнения индивидуальных заданий					
		№ по ФГОС	Оценка			
			5	4	3	2
СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ			<i>(отмечаются руководителем практики от университета знаком * в соответствующих позициях графы «оценка»)</i>			
Общекультурные	Общекультурные	ОК				
	...					
Общепрофессиональные компетенции	Общепрофессиональные компетенции	ОПК				
	...					
	...					
Профессиональные	Профессиональные	ПК				
	...					
	...					
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.