

«БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -

проректор по образовательной деятельности

Бородавкин В.А.

08 2019



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

(указывается шифр и наименование практики в соответствии с ФГОС и учебным планом)

Направление/ 12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии  
специальность подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Специализация/профиль/программа Лазерная техника и лазерные технологии  
подготовки Оптогеоинформатика

Уровень высшего образования бакалавриат

(бакалавриат/ магистратура/специалитет)

Форма обучения очная

Факультет И Информационные и управляющие системы

(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)

Выпускающая кафедра И1 Лазерная техника

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Кафедра-разработчик И1 Лазерная техника  
рабочей программы

(указывается индекс и полное наименование кафедры, составившей и реализующей программу)

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (ПО НАЛИЧИЮ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ)													Вид итогового контроля (ЭКЗАМЕН, ЗАЧЁТ, ДИФФ. ЗАЧЕТ)
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ						САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА						
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА	РЕФЕРАТ	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ.РАБОТЫ	
							ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
2	4	6	216	-	-	-	-	-	-	216	-	-	-	-	216	ДИФФ. ЗАЧ.

Начальник отдела основных образовательных программ

«31» 08 2019

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ  
2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ  
/оборотная сторона титульного листа/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО И С УЧЕТОМ РЕКОМЕНДАЦИЙ  
ПООП ВО по направлению/специальности подготовки

12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Программу составили:  
Кафедра И1 Лазерная техника  
Погода А.П., доцент, к.ф.-м.н.  
Петрова Ю.Ю., ассистент



Эксперт(ы):

(Представители работодателей)

Руководитель КТО

АО «Лазерные системы», Смоленцев С.С. /

  
(подпись)

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы \_\_\_\_\_

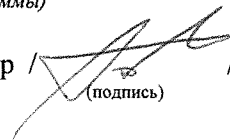
**И1 Лазерная техника**

(индекс и наименование кафедры-разработчика рабочей программы)

«31» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой Борейшо А.С. д.т.н., профессор /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

  
(подпись)

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры \_\_\_\_\_

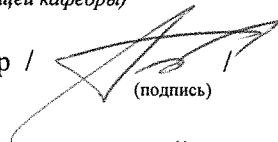
**И1 Лазерная техника**

(индекс и наименование выпускающей кафедры)

«31» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой Борейшо А.С. д.т.н., профессор /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

  
(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) **12.00.00 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»**, протокол № 2/2019 от 31.08.2019

(индекс) (полное наименование направления), (№ протокола)

«31» 08 2019 г.

Председатель УМК по УГНиСП Марков А.В. д.т.н., профессор /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

  
(подпись)

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 08 2019 г.

Директор библиотеки БГТУ Сесина Н.В. /

(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)



## 1. Классификация

Практика	Тип практики	Способ проведения
Учебная практика	Учебная практика: Ознакомительная практика	Стационарная

## 2. Цели практики

Целями учебной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, получение первичных профессиональных умений и навыков в решении конкретных задач, а также формирование представлений о рынке труда и возможностях своего профессионального и карьерного роста. Для достижения поставленной цели в рамках учебной практики проводятся обзорные профориентационные лекции, тренинги, доклады специалистов профильной области.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

УК-1 (12.03.03, 12.03.05) - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-3 (12.03.03, 12.03.05) - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 (12.03.03, 12.03.05) - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-6 (12.03.03, 12.03.05) - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

## 3. Задачи практики

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление с перечнем знаний, умений, навыков и компетенций, которыми должен обладать выпускник по соответствующему направлению обучения.

- обзор научных и производственных предприятий, изучение их структуры, функций и направлений деятельности;

- формирование индивидуальной стратегии профессионального роста в рамках учебного заведения и после окончания, осознанный выбор стратегии развития на основе требований, предъявляемых рынком труда на сегодняшний день;

- отработка навыка составления резюме.

В ходе прохождения учебной практики студенты должны осознать широту выбора специализаций и различие в наборе компетенций, выявить индивидуальные склонности, составить собственный портрет сильных и слабых сторон. На основе ознакомительных лекций сотрудников предприятия, а также профориентационного психологического тренинга, студентам необходимо обозначить собственное место на рынке труда, наметить перечень профессий и должностей, на которые хочет претендовать студент после окончания обучения. Для закрепления сформированной позиции студент составляет реферат-презентацию, в котором описывает структуру, сферу деятельности, продукцию выбранного предприятия, а также те вакансии, которые могут быть востребованы на данном предприятии. Кроме того, студент составляет резюме, в котором указывает свои индивидуальные достоинства и профессиональные навыки. Это поможет сформировать проблемно-ориентированный интерес студента к специальным предметам и приведет к росту мотивации к обучению.

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы бакалавриата

Учебная практика относится к обязательной части цикла **БЛОК 2. ПРАКТИКИ** программы подготовки студентов по направлениям 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика», 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии».

Содержание практики является логическим продолжением содержания дисциплин: **Введение в специальность.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

УК-2 (12.03.03, 12.03.05) – Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК-4 (12.03.03, 12.03.05) – Способность использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

Прохождение данной практики служит основой для выполнения **Производственной практики, Научно-исследовательской работы, Выпускной квалификационной работы.**

#### 5. Место и время проведения практики

Учебная практика проводится по окончании промежуточной аттестации 4 семестра в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Место проведения практики: кафедра «И1» Лазерная техника или структурные подразделения БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова.

#### 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, компетенции:

УК-1 (12.03.03, 12.03.05) - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-3 (12.03.03, 12.03.05) - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 (12.03.03, 12.03.05) - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-6 (12.03.03, 12.03.05) - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

#### 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля
		Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	Оформление отчета	

1	<p><b>Раздел 1. Введение в профессиональную область деятельности.</b></p> <p>1.1. Ознакомление с основными направлениями работы кафедры И1 «Лазерная техника» БГТУ «ВОЕНМЕХ», структурой и возможностями кафедры.</p> <p>1.2. Ознакомление со стандартами подготовки отчетной документации: рефератов, статей, отчетов.</p> <p>1.3. Оценка уровня базовых знаний по профильной области.</p>	2	15	-	-	-	Тестирование
2	<p><b>Раздел 2. Выбор направления стратегии развития в рамках кафедры</b></p> <p>2.1. Ознакомление с основными прикладными задачами, решаемыми в рамках кафедры лазерной техники. Изучение предметной области. Сбор и анализ мировых исследований, проводимых в рамках данного прикладного направления.</p> <p>2.2. Рассмотрение возможностей собственного развития и перспектив в рамках образовательной среды кафедры лазерной техники. Описание подходов к решению конкретной прикладной задачи.</p>	2	15	-	-	10	Раздел реферата
4	<p><b>Раздел 3. Обзор работы научных и производственных предприятий</b></p> <p>3.1. Ознакомление с основными направлениями работы научных и производственных предприятий</p> <p>3.2. Ознакомление с крупными предприятиями данного направления: структурой, проектами, продукцией, а также перечнем специалистов, необходимых для эффективного функционирования предприятия.</p>	10	30	-	-	15	Раздел реферата, раздел презентации
5	<p><b>Раздел 4. Выбор направления стратегии профессионального развития</b></p> <p>4.1. Изучение перспективных разработок предприятия, направленных на совершенствование разрабатываемых систем и изделий.</p> <p>4.2. Выбор направления научного исследования в различных областях науки и техники с учетом потребностей предприятия, в соответствии с профилем специальности и пожеланиями студента.</p> <p>4.3. Ознакомление с профессиональными и образовательными стандартами по соответствующим направлениям подготовки. Сбор и анализ информации по компетенциям, представленным в образовательном стандарте, оценка собственных компетенций. Составление перечня необходимых компетенций и плана по развитию недостающих навыков</p>	6	20	-	-	15	Раздел реферата, раздел презентации
	<p><b>Раздел 5. Выполнение индивидуальных заданий.</b></p> <p>5.1. Составление реферата, посвященного одному из научных или производственных предприятий в сфере направления обучения. Необходимо отразить структуру предприятия, направление работы, перечень выпускаемой продукции, а также обзор трудовых функций специалистов, реализующих работу на предприятии.</p> <p>5.2. Составление и представление устного сообщения по материалам реферата (презентация). Составление резюме и мотивационного письма.</p>	10	20	30	-	16	Реферат, доклад, презентация, резюме
	Итого:	30	100	30	0	56	
	<b>Всего:</b>	<b>216</b>					

## **8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

При проведении учебной практики используются научно-исследовательские и научно-производственные технологии, разработанные на кафедре И1 «Лазерная техника», а также в проектных и научно-исследовательских институтах, работающих в области проектирования и эксплуатации изделий лазерной и оптоэлектронной техники. При прохождении практики применяют следующие образовательные технологии:

- информационные технологии, предусматривают применение средств мультимедиа в образовательном процессе (презентации, видео), использование электронных образовательных ресурсов (электронные версии учебных и практических пособий, рекомендованных для изучения дисциплины, доступ к электронной информационно-образовательной среде БГТУ), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, необходимых для выполнения разнообразных видов деятельности обучающихся, таких как регистрация, сбор, хранение, обработка информации по тематике выполняемой работы, а также взаимодействие с руководителями практики посредством сети Интернет;

- проблемное обучение, предполагает организацию под руководством руководителя практики самостоятельной поисковой деятельности обучающегося по решению научно-исследовательских проблем, при решении которых у обучающихся формируются новые знания и умения;

- работа в команде, предусматривает совместную деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленную на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности

- междисциплинарное обучение, предусматривает использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

- компьютерное тестирование;

- подготовка рефератов-презентаций с обзором научной или производственной задачи, предприятий и оборудования, используемого для решения проблем в рамках выбранного направления;

- общее обсуждение отчетов и их защита.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

В качестве учебно-методического обеспечения используется:

- учебная литература;

- проектно-конструкторская документация;

- устав предприятия (учреждения, организации), должностные

- инструкции и пр.;

- нормативно-техническая документация;

- внутрифирменные и государственные технологические стандарты;

- учебно-методическая база предприятия, учреждения или организации.

Конкретный вид учебно-методического обеспечения зависит от практической задачи.

## **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета в конце 4 семестра, который оформляется по результатам выполнения компьютерного тестирования, собеседования по разделам реферата, устного доклада с презентацией по материалам учебной практики, обсуждения резюме.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и представившие все отчётные документы в соответствии с требованиями Положения о практике и программы практики.

По итогам аттестации выставляется оценка.

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **а) Основная литература:**

1. Борейшо, Анатолий Сергеевич. Лазеры: устройство и действие [Текст] : учебное пособие для вузов / А. С. Борейшо, С. В. Ивакин. - СПб. : Лань, 2016. - 303 с. : 4 вкл. л., схемы, табл., фото. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Об авторах: послед. с. обл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр. в конце глав. - Задачи: в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Ответы к задачам: с. 298. - ISBN 978-5-8114-2088-9.

2. Лазеры: применения и приложения [Текст] : учебное пособие для вузов / А. С. Борейшо [и др.] ; ред. А. С. Борейшо ; , БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : Лань, 2016. - 519 с. : 4 вкл. л., схемы, табл., фот. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Авторы указ. на с. 519. - Библиогр. в конце глав. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 490-510. - ISBN 978-6-8114-2234-0

### **б) Дополнительная литература:**

1. Звелто, Орацио. Принципы лазеров [Текст] : пер. с англ. / О. Звелто. - Изд. 4-е. - СПб. : Лань, 2008. - 719 с. : граф., схемы, табл. - (Учебные пособия для вузов. Специальная литература). - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Об авторе: послед. с. облож. - Библиогр. в конце глав. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - Задачи: в конце глав. - Приложения: с. 654-689. - Решения задач: с. 690-702. - Предмет. указ.: с. 703-712. - ISBN 978-5-8114-0844-3

2. Агравал, Говинд П. Применение нелинейной волоконной оптики [Текст] : учебное пособие [для вузов : пер. с англ.] / Г. П. Агравал ; науч. ред. И. Ю. Денисюк. - СПб. : Лань, 2011. - 591 с. : граф., схемы. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр. в конце глав. - Задачи: в конце глав. - Список аббревиатур: с. 578-579. - Алфавит. указ.: с. 580-588. - ISBN 978-5-8114-0999-0

3. Айхлер, Юрген. Лазеры. Исполнение, управление, применение [Текст] : [учебник для вузов] : пер. с нем. / Ю. Айхлер, Г. И. Айхлер. - М. : Техносфера, 2012. - 495 с. : граф., схемы, табл., фото. - (Мир физики и техники ; П.25). - Об авторах: послед. с. облож. - Библиогр.: с. 489. - Дополнит. титульн. лист на нем. яз. - Задачи: в конце глав. - Решения задач: с. 438-462. - Доп.: с. 463-487. - Предмет. указ.: с. 490-495. - ISBN 978-5-94836-309-7

4. Григорьянц, Александр Григорьевич. Технологические процессы лазерной обработки [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Г. Григорьянц, И. Н. Шиганов, А. И. Мисюров ; ред. А. Г. Григорьянц. - Изд. 2-е, стер. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 663 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 662-663. - Список сокращ.: с. 12. - ISBN 978-5-7038-2701-7

### **в) Интернет-ресурсы:**

1. <http://e.lanbook.com/> ЭБС издательства «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> ЭБС Юрайт
3. <http://library.voenmeh.ru/> - сайт библиотеки БГТУ им. Д.Ф. Устинова «Военмех»
4. <http://www.laserportal.ru/> - научно-образовательный проект "Лазерный портал"
5. <https://www.iltt.spb.ru/> - сайт кафедры И1 «Лазерная техника» БГТУ «ВОЕНМЕХ».

## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение учебной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета. Организации, учреждения и предприятия, а также учебно-научные подразделения Университета должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики.

## **13. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценивание уровня учебных достижений студента осуществляется посредством промежуточной аттестации в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова; Положением о практиках обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании предоставленных документов о прохождении учебной практики: отчета о прохождении практики, доклада и презентации по материалам практики, резюме и компьютерного тестирования за счет применения балльно-рейтинговой системы (БРС) ПО «Ментор».

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

- введение (актуальность и значимость рассматриваемых вопросов, цели и задачи практики);
- основную часть (перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики, анализ полученных результатов).
- заключение (краткие выводы по работе);
- список использованных источников;
- приложения (при наличии).

Отчет по практике должен быть выполнен в виде печатного текстового документа с соблюдением требований ГОСТ 7.32-2017, на листах формата А4. Отчет составляется на основании материалов, собранных во время прохождения практики и должен отражать полноту реализации основных задач практики. Необходимые чертежи, эскизы, схемы, таблицы должны быть выполнены в соответствии с существующими стандартами и нормами и включены в отчет. Особое внимание должно быть обращено на техническую, орфографическую и синтаксическую грамотность.