

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной деятельности  
\_\_\_\_\_ С.Т.Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20... г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИК**  
12.04.02/33.01

<b>Перечень сведений о рабочей программе практик</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Оптические системы и технологии	<b>Код ОП</b> 1. 12.04.02/33.01
<b>Направление подготовки</b> 1. Оптотехника	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 12.04.02

Программа практик составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Инжеватова Ольга Владимировна	кандидат химических наук, без ученого звания	Доцент	технологии стекла

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

### 1.1. Аннотация программы практик

Раздел «Практика» включает преддипломную и проектно-конструкторскую практики, а также учебную практику по моделированию процессов профессиональной деятельности. Целью организации преддипломной практики является закрепление, углубление и дополнение теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин ОП; закрепление первичных профессиональных умений; приобретение опыта работы с информацией и опыта публичного представления информации; сбор материала для выполнения научно-исследовательской работы студента. Отрабатываются навыки подготовки и оформления научно-технической документации, реализации научного проекта, проведения научных исследований. Проектно-конструкторская практика организуется с целью приобретения навыков оформления пакета документов проектно-конструкторской документации, начиная с технического задания и заканчивая рабочими чертежами проектируемого изделия. Учебная практика по моделированию процессов профессиональной деятельности продолжается в течение всего 3-го семестра и ее целью является закрепление навыков моделирования, полученных при освоении дисциплин модулей.

### 1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика по моделированию процессов профессиональной области	4	6
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, преддипломная	4	6
2.2	Производственная практика, проектно-конструкторская	8	12
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>24</b>

### 1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

12.04.02/33.01 Оптические системы и технологии

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
-------	---------------------	---------------------------	---------------

1.	<b>Учебная практика</b>		
1.1	Учебная практика по моделированию процессов профессиональной области	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.	<b>Производственная практика</b>		
2.1	Производственная практика, преддипломная	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
2.2	Производственная практика, проектно-конструкторская	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>

#### 1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

### 1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

12.04.02/33.01 Оптические системы и технологии

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	<b>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика по моделированию процессов профессиональной области	<p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.</p> <p>ПК-6 Способен оценить возможность изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками и принять заказ на его изготовление.</p> <p>ПК-7 Способен разработать технологию производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p> <p>ПК-8 Способен организовать комплекс мероприятий по устранению брака в производстве оптического волокна.</p>
2.	<b>Производственная практика</b>	
2.1	Производственная практика, преддипломная	<p>ПК-2 Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.</p> <p>ПК-3 Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные и механические блоки, узлы и детали и оценивать технологичность конструкторских решений.</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать конкурентноспособные технологии получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем.</p> <p>ПК-5 Способен разрабатывать новые технологии производства оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.</p> <p>ПК-6 Способен оценить возможность изготовления оптического волокна с заданными техническими</p>

		<p>характеристиками и принять заказ на его изготовление.</p> <p>ПК-8 Способен организовать комплекс мероприятий по устранению брака в производстве оптического волокна.</p> <p>ПК-9 Способен на основе анализа литературных источников сформировать техническое задание на новую (модернизируемую) конструкцию оптического кабеля.</p> <p>ПК-10 Способен разрабатывать технические предложения с вариантами различных конструкций оптических кабелей и выбором оптимального варианта конструкции.</p>
2.2	Производственная практика, проектно-конструкторская	<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-3 Способен проектировать и конструировать оптические, оптико-электронные и механические блоки, узлы и детали и оценивать технологичность конструкторских решений.</p> <p>ПК-6 Способен оценить возможность изготовления оптического волокна с заданными техническими характеристиками и принять заказ на его изготовление.</p> <p>ПК-7 Способен разработать технологию производства заготовки и вытяжки оптического волокна.</p>

		ПК-9 Способен на основе анализа литературных источников сформировать техническое задание на новую (модернизируемую) конструкцию оптического кабеля.
--	--	---

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

12.04.02/33.01 Оптические системы и технологии

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	<b>Учебная практика</b>	
1.1	Учебная практика по моделированию процессов профессиональной области	<p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи: - обеспечение высокой эффективности научных исследований в области разработки оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> <p>Производственно-технологический тип. Профессиональные задачи: - изготовление и контроль качества изготовления оптических волокон</p>
2.	<b>Производственная практика</b>	
2.1	Производственная практика, преддипломная	<p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи: - обеспечение высокой эффективности научных исследований в области разработки оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> <p>Проектно-конструкторский тип. Профессиональные задачи: - создание (модификация) различных конструкций оптических кабелей</p> <p>Производственно-технологический тип. Профессиональные задачи:</p>

		- изготовление и контроль качества изготовления оптических волокон
2.2	Производственная практика, проектно-конструкторская	<p>Научно-исследовательский тип. Профессиональные задачи: - обеспечение высокой эффективности научных исследований в области разработки оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> <p>Проектно-конструкторский тип. Профессиональные задачи: - создание (модификация) различных конструкций оптических кабелей</p>

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

#### 12.04.02/33.01 Оптические системы и технологии

##### Электронные ресурсы (издания)

##### Учебная практика

1. Домненко, В. М.; Моделирование формирования оптического изображения : учебное пособие.; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2011; <http://www.iprbookshop.ru/67310.html> (Электронное издание)

2. Рафаэл, Рубанов, Л. И., Чочиа, П. А., Чочиа, П. А.; Цифровая обработка изображений; Техносфера, Москва; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/26905.html> (Электронное издание)

##### Производственная практика

1. ; Конструкторско-технологические методы и средства обеспечения показателей качества оптико-электронных приборов и систем : учебное пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «конструирование и юстировка приборов и систем оптоэлектроники».; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2012; <http://www.iprbookshop.ru/65734.html> (Электронное издание)

2. 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».; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2015; <http://www.iprbookshop.ru/68676.html> (Электронное издание)

##### Печатные издания

##### Учебная практика

1. , Сойфер, В. А.; Методы компьютерной обработки изображений : Учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности "Прикладная математика".; Физматлит, Москва; 2001 (3 экз.)

2. Анисимов, Б. В., Злобин, В. К., Курганов, В. Д.; Распознавание и цифровая обработка изображений : Учеб. пособие для вузов.; Высшая школа, Москва; 1983 (14 экз.)

3. Жукова, Л. В., Жукова, Л. В.; Моделирование структуры и изготовление фотонно-кристаллических световодов для среднего инфракрасного диапазона : учебник для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 "Химические технологии".; УМЦ УПИ, Екатеринбург; 2018 (1 экз.)

#### Производственная практика

1. Родионов, С. А., Потеев, М. И., Шехонин, А. А.; Методология проектирования оптических приборов : Учеб. пособие.; Б. и., Санкт-Петербург; 1996 (1 экз.)

2. Латышев, С. М.; Конструирование точных (оптических) приборов : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата "Приборостроение", "Оптехника", "Фотоника и оптоинформатика", "Лазерная техника и лазерные технологии" и специальности "Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения".; Лань, Санкт-Петербург; 2015 (1 экз.)

3. , Волф, У., Цисис, Г.; Справочник по инфракрасной технике : В 4 т.: Пер. с англ. Т. 2. Проектирование оптических систем; Мир, Москва; 1998 (1 экз.)

#### Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

##### Учебная практика

1. Издательская группа "Оптика". Режим доступа:

<https://www.osapublishing.org/about.cfm>

2. Цифровая библиотека SPIE - коллекция прикладных исследований в области оптики и фотоники. Режим доступа: <http://spiedigitallibrary.org>

3. Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики Учебные издания. Режим доступа <https://books.ifmo.ru>

4. Электронный научный архив Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. Режим доступа: <https://elag.urfu.ru>

5. Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ. Режим доступа: <http://lib.urfu.ru>

##### Производственная практика

1. Издательская группа "Оптика". Режим доступа:

<https://www.osapublishing.org/about.cfm>

2. Цифровая библиотека SPIE - коллекция прикладных исследований в области оптики и фотоники. Режим доступа: <http://spiedigitallibrary.org>

3. Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики Учебные издания. Режим доступа <https://books.ifmo.ru>

4. Электронный научный архив Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. Режим доступа: <https://elag.urfu.ru>

5. Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ. Режим доступа: <http://lib.urfu.ru>

#### Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

## Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

### Учебная практика

1. Научный издательский дом Elsevier <http://www.sciencedirect.com>
2. Библиографическая и реферативная база данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com>
3. Библиографическая и реферативная база данных Scopus <http://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
5. Каталог изданий по физической химии в Свердловской электронной библиотеке по химии и технике <http://rushim.ru/books/physchemie/physchemie.htm>

### Производственная практика

1. Научный издательский дом Elsevier <http://www.sciencedirect.com>
2. Библиографическая и реферативная база данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com>
3. Библиографическая и реферативная база данных Scopus <http://www.scopus.com>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru>
5. Каталог изданий по физической химии в Свердловской электронной библиотеке по химии и технике <http://rushim.ru/books/physchemie/physchemie.htm>

## 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

12.04.02/33.01 Оптические системы и технологии

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Matlab+Simulink Программное решение «Анализатор фрагментов микроструктуры твёрдых тел» SIAMS, свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2007614623

		соответствии с санитарными правилами и нормами	
2.	Производственная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr</p> <p>ALNG SubsVL MVL PerUsr</p> <p>B Faculty EES</p> <p>Matlab+Simulink</p> <p>AutoCAD 2014</p> <p>SolidWorks Edication Edition</p> <p>200 CAMPUS</p> <p>КОМПАС-3D v. 19</p> <p>Программное решение «Анализатор фрагментов микроструктуры твёрдых тел» SIAMS, свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2007614623</p>