

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

12.03.02/33.10

12.03.02/33.12

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Оптотехника 2. Оптические технологии и материалы	Код ОП 1. 12.03.02/33.10 2. 12.03.02/33.12
Направление подготовки 1. Оптотехника	Код направления и уровня подготовки 1. 12.03.02

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Фарафонтова Елена Павловна	Кандидат техниче- ских наук, Доцент	Доцент; руководи- тель образовательной программы	технологии стекла; школа базового инженерного об- разования

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Учебная практика проводится в форме занятий в информационно-экскурсионной форме по оптическому предприятию, а также экскурсий на другие предприятия, отвечающие направлению подготовки. По окончании практики студенты обобщают информацию в виде отчета.

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, ознакомительная	2	3
2.	Производственная практика		
2.			
	Итого:	2	3

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

12.03.02/33.10 Оптотехника

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.

2.	Производственная практика		
2.			

Таблица 2.

12.03.02/33.12 Оптические технологии и материалы

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, ознакомительная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.
2.	Производственная практика		
2.			

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.

12.03.02/33.10 Оптотехника

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>ОПК-6 Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>ОПК-7 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p> <p>ПК-1 Способность проводить анализ и расчеты типовых систем, приборов, деталей и узлов оптоэлектронной техники на схемотехническом и элементном уровнях в процессе их проектирования и конструирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-2 Способность анализировать и оптимизировать технологические процессы, выполнять изготовление, сборку, юстировку и контроль механических, оптических, оптико-электронных блоков, узлов и деталей на всех стадиях технологического процесса</p> <p>ПК-3 Способность анализировать и оптимизировать технологические процессы фотолитографии и технологии нанесения оптических покрытий различного назначения, организовать и выполнять мероприятия по их внедрению</p> <p>ПК-4 Способность определять оптимальные схемы контроля оптических элементов на различных стадиях технологического процесса на основе анализа параметров технологического процесса производства оптических элементов</p>
2.	Производственная практика	
2.		

Таблица 3.

12.03.02/33.12 Оптические технологии и материалы

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
----------	---------------------	-------------

1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>ОПК-6 Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>ОПК-7 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p> <p>ПК-1 Способность проводить анализ и расчеты типовых систем, приборов, деталей и узлов оптотехники на схемотехническом и элементном уровнях в процессе их проектирования и конструирования в соответствии с техническим заданием</p> <p>ПК-2 Способность анализировать и оптимизировать технологические процессы изготовления, сборки, юстировки механических, оптических, оптико-электронных блоков, узлов и деталей.</p> <p>ПК-3 Способность анализировать и оптимизировать технологические процессы фотолитографии и технологии нанесения оптических покрытий различного назначения, организовать и выполнять мероприятия по их внедрению</p> <p>ПК-4 Способность определять оптимальные схемы контроля оптических элементов на различных стадиях технологического процесса на основе анализа параметров технологического процесса производства оптических элементов</p>
2.	Производственная практика	
2.		

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

12.03.02/33.10 Оптотехника

Таблица 4.

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p> <p>Проектно-конструкторский тип задач: Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей на основе разработанных технических требований и заданий на проектирование с учетом условий и режимов эксплуатации и конструктивных особенностей</p> <p>Технологический тип задач: Организация деятельности по разработке и внедрению технологических процессов производства, специальной оснастки и контроля качества составных частей оптических и оптико-электронных приборов и систем</p>
2.	Производственная практика	
2.		

Таблица 4.

12.03.02/33.12 Оптические технологии и материалы

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, ознакомительная	<p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p> <p>Проектно-конструкторский тип задач: Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей на основе разработанных технических требований и заданий на проектирование с учетом условий и режимов эксплуатации и конструктивных особенностей</p> <p>Технологический тип задач: Организация деятельности по разработке и внедрению технологических процессов производства, специальной оснастки и контроля качества составных</p>

		частей оптических и оптико-электронных приборов и систем
2.	Производственная практика	
2.		

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

12.03.02/33.10 Опотехника

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Кирилловский, К. К.; Оптические измерения : учебное пособие. 5. Аберрации и качество изображения; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2019; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564006> (Электронное издание)

2. , Истомина, З. А., Михельсон, А. В., Повзнер, А. А.; Дифракция и поляризация лазерного излучения : метод. указания к лаб. работам N 403 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/129> (Электронное издание)

3. , Михельсон, А. В., Ватолина, Н. Д., Шумихина, К. А., Повзнер, А. А.; Изучение дифракционных решеток. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки : метод. указания к лаб. работе N 409 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/131> (Электронное издание)

4. , Степаненко, А. В., Повзнер, А. А.; Определение длины световой волны с помощью бипризмы Френеля : метод. указания к лаб. работе N 402 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/138> (Электронное издание)

5. , Михельсон, А. В., Повзнер, А. А.; Измерение показателя преломления в отраженном свете : метод. указания к лаб. работе N 405 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/145> (Электронное издание)

6. , Папушина, Т. И., Михельсон, А. В., Повзнер, А. А.; Определение спектральных характеристик фотопроводимости и светодиода : метод. указания к лаб. работе N 401 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/146> (Электронное издание)

7. , Левченко, В. П., Михельсон, А. В., Папушина, Т. И., Повзнер, А. А.; Определение показателя преломления воздуха с помощью интерферометра Релея : метод. указания к лаб. работе N 408 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/147> (Электронное издание)

8. , Кренцис, Р. П., Михельсон, А. В., Повзнер, А. А.; Изучение явления поляризации света : метод. указания к лаб. работе N 407 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/150> (Электронное издание)

9. , Степаненко, А. В., Повзнер, А. А.; Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки : метод. указания к лаб. работе N 409а по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург;

2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/151> (Электронное издание)

Производственная практика

Печатные издания

Учебная практика

1. Афанасьев, В. А.; Оптические измерения : Учебник для вузов.; Высшая школа, Москва; 1981 (3 экз.)

2. Матвеев, А. Н.; Оптика : Учеб. пособие.; Высш. шк., Москва; 1985 (20 экз.)

3. Апенко, М. И., Запрягаева, Л. А., Свешников, И. С.; Задачник по прикладной оптике : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Оптехника".; Высшая школа, Москва; 2003 (6 экз.)

4. , Москалев, В. А., Нагибина, И. М., Полушкина, Н. А., Рудин, В. Л.; Прикладная физическая оптика : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Оптехника".; Высшая школа, Москва; 2002 (20 экз.)

5. , Ковалевская, Т. Е., Овсяк, В. Н., Белоконов, В. М., Дегтярев, Е. В.; Фотоника : слов. терминов.; СО РАН, Новосибирск; 2004 (15 экз.)

6. Майкельсон, А. А., Золотарева, А. М., Тартаковский, П. С., Обреимов, И. В.; Исследование по оптике; УРСС, Москва; 2004 (15 экз.)

7. Стафеев, С. К., Боярский, К. К., Башнина, Г. Л.; Основы оптики : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Физика" (510400), "Приклад. математика и физика" (511600), "Оптехника" (551900), "Приборостроение" (551500) и др. физ. и техн. направлениям подгот.;; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2006 (22 экз.)

8. , Русинов, М. М., Грамматин, А. П., Иванов, П. Д., Андреев, Л. Н., Агальцова, Н. А., Ишанин, Г. Г., Василевский, О. Н., Родионов, С. А.; Вычислительная оптика : справ.; ЛКИ, Москва; 2008 (4 экз.)

Производственная практика

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

Учебник Основы оптики http://aco.ifmo.ru/el_books/basics_optics/

Производственная практика

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

Не требуются

Производственная практика

12.03.02/33.12 Оптические технологии и материалы

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Кирилловский, К. К.; Оптические измерения : учебное пособие. 5. Аберрации и качество изображения; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2019; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564006> (Электронное издание)

2. , Истомина, З. А., Михельсон, А. В., Повзнер, А. А.; Дифракция и поляризация лазерного излучения : метод. указания к лаб. работам N 403 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/129> (Электронное издание)

3. , Михельсон, А. В., Ватолина, Н. Д., Шумихина, К. А., Повзнер, А. А.; Изучение дифракционных решеток. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки : метод. указания к лаб. работе N 409 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/131> (Электронное издание)

4. , Степаненко, А. В., Повзнер, А. А.; Определение длины световой волны с помощью бипризмы Френеля : метод. указания к лаб. работе N 402 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/138> (Электронное издание)

5. , Михельсон, А. В., Повзнер, А. А.; Измерение показателя преломления в отраженном свете : метод. указания к лаб. работе N 405 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/145> (Электронное издание)

6. , Папушина, Т. И., Михельсон, А. В., Повзнер, А. А.; Определение спектральных характеристик фотопроводимости и светодиода : метод. указания к лаб. работе N 401 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/146> (Электронное издание)

7. , Левченко, В. П., Михельсон, А. В., Папушина, Т. И., Повзнер, А. А.; Определение показателя преломления воздуха с помощью интерферометра Релея : метод. указания к лаб. работе N 408 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/147> (Электронное издание)

8. , Кренцис, Р. П., Михельсон, А. В., Повзнер, А. А.; Изучение явления поляризации света : метод. указания к лаб. работе N 407 по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/150> (Электронное издание)

9. , Степаненко, А. В., Повзнер, А. А.; Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки : метод. указания к лаб. работе N 409а по курсу "Физика" для студентов, обучающихся по специальности 010701 "Физика".; [УГТУ-УПИ], Екатеринбург; 2005; <http://library.ustu.ru/dspace/handle/123456789/151> (Электронное издание)

Производственная практика

Печатные издания

Учебная практика

1. Афанасьев, В. А.; Оптические измерения : Учебник для вузов.; Высшая школа, Москва; 1981 (3 экз.)
2. Матвеев, А. Н.; Оптика : Учеб. пособие.; Высш. шк., Москва; 1985 (20 экз.)
3. Апенко, М. И., Запрягаева, Л. А., Свешников, И. С.; Задачник по прикладной оптике : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Оптотехника".; Высшая школа, Москва; 2003 (6 экз.)
4. , Москалев, В. А., Нагибина, И. М., Полушкина, Н. А., Рудин, В. Л.; Прикладная физическая оптика : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Оптотехника".; Высшая школа, Москва; 2002 (20 экз.)
5. , Ковалевская, Т. Е., Овсяк, В. Н., Белоконев, В. М., Дегтярев, Е. В.; Фотоника : слов. терминов.; СО РАН, Новосибирск; 2004 (15 экз.)
6. Майкельсон, А. А., Золотарева, А. М., Тартаковский, П. С., Обреимов, И. В.; Исследование по оптике; УРСС, Москва; 2004 (15 экз.)
7. Стафеев, С. К., Боярский, К. К., Башнина, Г. Л.; Основы оптики : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Физика" (510400), "Приклад. математика и физика" (511600), "Оптотехника" (551900), "Приборостроение" (551500) и др. физ. и техн. направлениям подгот..; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2006 (22 экз.)
8. , Русинов, М. М., Грамматин, А. П., Иванов, П. Д., Андреев, Л. Н., Агальцова, Н. А., Ишанин, Г. Г., Василевский, О. Н., Родионов, С. А.; Вычислительная оптика : справ.; ЛКИ, Москва; 2008 (4 экз.)

Производственная практика

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

Учебник Основы оптики http://aco.ifmo.ru/el_books/basics_optics/

Производственная практика

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

Не требуются

Производственная практика

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

12.03.02/33.10 Опотехника

№ 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 Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2.	Производственная практика		Не требуется

Таблица 5

12.03.02/33.12 Оптические технологии и материалы

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

1.	Учебная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2.	Производственная практика		Не требуется