



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Московский технологический университет»

МИРЭА

Колледж приборостроения и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

производственной практики (по профилю специальности)

ПМ.03 Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники

специальность 12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы

Москва
2016

ОДОБРЕНА

Предметно - цикловой
комиссией Оптических систем

Протокол № 4 _____

от «12»12.2016 г.

Председатель предметно-
цикловой комиссии

_____ Павлюкова И.С.
подпись ФИО

Программа учебной дисциплины разработана на
основе Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности
среднего профессионального образования **12.02.05**
***Оптические и оптико-электронные приборы и
системы***

Директор колледжа

_____ О.В.Книга
подпись ФИО

Составитель: Павлюкова Инна Сергеевна, преподаватель первой квалификационной
категории Колледжа приборостроения и информационных технологий

Рецензент: _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ).....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ).....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	8
4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1.1. Место производственной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ)

Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности)– является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО **12.02.05 Оптические и оптико-электронные приборы и системы** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники**

1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности)

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

иметь практический опыт:

- применения универсального контрольно-юстировочного оборудования;
- выбора оборудования для выполнения профессиональных задач.

уметь:

- производить измерения параметров и характеристик приборов, анализировать результаты измерений;
- аттестовывать оптические и оптико-электронные приборы;
- осуществлять технический контроль соответствия качества, выпускаемой продукции установленным нормативам;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- применять документацию систем качества;
- выполнять юстировочные работы.

знать:

- необходимый комплекс оборудования для контроля, юстировки и испытаний приборов;
- методы юстировки;

- методы контроля параметров и характеристик приборов.

1.3. Количество недель (часов) на освоение программы производственной практики (по профилю специальности)

Всего: 2,5 недели 90 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатом производственной практики (по профилю специальности) профессионального модуля **ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности по направлению, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результатов практики
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно–коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональные компетенции (ПК):

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники	ПК 3.1	Составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования.
	ПК 3.2	Применять методики контроля типовых узлов.
	ПК 3.3	Выполнять контроль, обработку и анализ результатов измерений.
	ПК 3.4	Производить юстировку приборов.
	ПК 3.5	Производить работы в соответствии с программой испытаний.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

3.1. Тематический план

Коды формируемых компетенций	Наименование тем профессионального модуля производственной практики	Объем времени, отведенный на практику (часах)
ОК 1- ОК 9 ПК 3.1-ПК 3.5	Инструктаж по охране труда и техника безопасности. Ознакомление с предприятием.	6 часов
	Раздел 1. Сборка оптических приборов	
	Тема 1.1. Структура технологического процесса сборки.	3 часа
	Тема 1.2. Общие требования технологии сборки конструкции.	4 часа
	Тема 1.3. Технологическая документация процесса сборки.	6 часов
	Тема 1.4 Типовые работы, выполняемые при сборке.	6 часов
	Раздел 2. Контрольно-юстировочные и измерительные приборы	
	Тема 2.1. Коллиматоры, автоколлиматоры.	2 часа
	Тема 2.2. Динаметры.	2 часа
	Тема 2.3. Окуляр-микрометр и объект-микрометр.	2 часа
	Раздел 3. Технология сборки и юстировки типовых узлов оптических приборов	
	Тема 3.1. Технология сборки и юстировки объективов.	7 часов
	Тема 3.2. Технология сборки и юстировки окуляров.	7 часов
	Раздел 4. Технология юстировки оптических приборов	
	Тема 4.1. Юстировка фотографических приборов.	6 часов
	Тема 4.2. Юстировка микроскопов.	6 часов
	Тема 4.3. Юстировка угломерных приборов.	6 часов
	Тема 4.4. Юстировка зрительной трубы.	6 часов
	Тема 4.5. Юстировка автоколлимационной установки.	6 часов
	Раздел 5. Испытания оптических приборов	
Тема 5.1. Механические испытания.	3 часа	

	Тема 5.2. Климатические испытания.	3 часа
	Тема 5.3. Термобарические испытания.	3 часа
	Раздел 6. Отчетная документация производственной практики.	
	Тема 6.1. Работа над отчетной документацией по производственной практике.	6 часов
	ИТОГО:	90 часов

3.2. Содержание производственной практики (по профилю специальности)

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники	Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности.	Инструкции по охране труда и технике безопасности:	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники Инструктаж по охране труда и технике безопасности	6 часов
	Изучить этапы технологического процесса сборки оптических приборов.	Этапы технологического процесса сборки оптических приборов.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 1. Сборка оптических приборов Тема 1.1. Структура технологического процесса сборки.	3 часа
	Ознакомиться с требованиями технологии сборки конструкции.	Требования технологии сборки конструкции.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 1. Сборка оптических приборов Тема 1.2. Общие требования технологии сборки конструкции.	4 часа
	Ознакомиться с технологической документацией и научиться составлять маршрутные карты, операционные карты,.	Технологическая документация (комплектовочная карта, маршрутная карта, операционная карта сборки, схема сборки, карта юстировки.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 1. Сборка оптических приборов Тема 1.3. Технологическая документация процесса сборки.	6 часов
	Провести типовые работы, выполняемые при сборке.	Промывка механических деталей. Чистка оптических деталей. Завальцовка оптических деталей. Выполнение разъемных и неразъемных соединений. Смазка и герметизация оптических	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 1. Сборка оптических приборов Тема 1.4. Типовые работы, выполняемые при сборке.	6 часов

		приборов.		
	Ознакомиться с устройством коллиматоров и автоколлиматоров.	Устройство коллиматоров и автоколлиматоров. Установка коллиматора на бесконечность. Центрирование коллиматора.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 2. Контрольно-юстировочные и измерительные приборы Тема 2.1. Коллиматоры, автоколлиматоры.	2 часа

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники	Ознакомиться с устройством и применением динаметров.	Динаметр Чапского. Схема и применение.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 2. Контрольно-юстировочные и измерительные приборы Тема 2.2. Динаметры.	2 часа
	Ознакомиться с устройством и принципом работы микрометров.	Схема и принцип работы микрометра.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 2. Контрольно-юстировочные и измерительные приборы Тема 2.3. Окуляр-микрометр и объект-микрометр.	2 часа
	Ознакомиться с процессом сборки и юстировки объективов «насыпной» конструкции или объективов зрительных труб.	Типы конструкций объективов и общие требования к их сборке.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 3 Технология сборки и юстировки типовых узлов оптических приборов Тема 3.1. Технология сборки и юстировки объективов.	7 часов
	Ознакомиться с процессом сборки и юстировки очков.	Проверка диоптрийной установки очков.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники	7 часов

		Юстировка окуляров биноклярных приборов.	МДК. 03.01.Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 3. Технология сборки и юстировки типовых узлов оптических приборов Тема 3.2. Технология сборки и юстировки окуляров.	
	Ознакомиться с процессом юстировки фотоаппаратов.	Фокусировка объективов в фотоаппаратах.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01.Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 4. Технология юстировки оптических приборов Тема 4.1. Юстировка фотографических приборов.	6 часов

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники	Ознакомиться с процессом сборки и юстировки микроскопа.	Сборка и юстировка осветительной системы микроскопа.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01.Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 4. Технология юстировки оптических приборов Тема 4.2. Юстировка микроскопов.	6 часов
	Ознакомиться с технологией юстировки угломерных приборов.	Основные ошибки угломерных приборов. Устранение неотвесности вертикальной оси вращения.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01.Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 4. Технология юстировки оптических приборов Тема 4.3. Юстировка угломерных приборов.	6 часов
	Ознакомиться с технологией юстировки зрительных труб.	Устранение наклона горизонтальной оси качания зрительной трубы. Юстировка зрительной трубы.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01.Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 4. Технология юстировки оптических	6 часов

			приборов Тема 4.4. Юстировка зрительной трубы.	
	Ознакомиться с технологией юстировки автоколлимационной установки.	Юстировка автоколлимационной установки.	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 4. Технология юстировки оптических приборов Тема 4.5. Юстировка автоколлимационной установки.	6 часов
	Выполнить испытания оптических приборов на вибропрочность и виброустойчивость.	Испытания оптических приборов	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 5. Испытания оптических приборов Тема 5.1. Механические испытания.	3 часа
	Выполнить климатические испытания оптических приборов.	Испытания оптических приборов	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 5. Тема 5.2. Климатические испытания.	3 часа
	Выполнить термобарические испытания оптических приборов.	Испытания оптических приборов	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 5. Испытания оптических приборов Тема 5.3. Термобарические испытания.	3 часа
	Создание отчетной документации по учебной практике	Работа над отчетной документацией по учебной практике	ПМ.03. Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники МДК. 03.01. Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники Раздел 6. Отчетная документация учебной практики Тема 6.1. Работа над отчетной документацией по учебной практике	6 часов
			ВСЕГО:	90 часов

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

ПМ.03. «Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники»

- Рабочая программа производственной практики (по профилю специальности);
- Журнал профессионального модуля и видов практики;
- Дневник производственной практики (по профилю специальности);
- Отчет по производственной практике.

4.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

ПМ.03. «Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники»

- комплект учебно-методической документации;
- технологическая документация в соответствии с требованиями ЕСКД.

4.3. Требования к материально-техническому обеспечению:

ПМ.03. «Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники»

Производственная практика проводится на предприятии работодателя, на оборудовании предприятия, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся:

Оборудование необходимое для прохождения производственной практики (по профилю специальности):

- контрольно-юстировочные и измерительные приборы;
- оборудование механо-сборочных участков;
- стенды для проведения механических, климатических и термобарических испытаний.

4.4. Перечень учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы:

ПМ.03. «Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники»

Основная литература:

1.А.С. Козерук Сборка и юстировка оптических приборов, конспект лекций.

Минск БНТУ, 2015.

Дополнительные источники:

2. А.Н. Бардин Сборка и юстировка оптических приборов, М.: «Высшая школа», 2005.
3. А.Н. Малов Обработка деталей оптических приборов. М.: Машиностроение, 2006.
4. Л.М. Кривовяз Практика оптической измерительной лаборатории. М.: Машиностроение, 2004.
5. Г.В. Погарев Юстировка оптических приборов-2-е изд., перераб. и доп.- Л.: Машиностроение, 1982.

Интернет ресурсы:

1. ger.bntu.by-Конспект лекций Сборка и юстировка оптических приборов. Минск БНТУ, 2015.

4.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения и организации:

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «**Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники**».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой от предприятия

Инженерно-педагогический состав:

- дипломированные специалисты – наличие профильного технического образования.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

1. Дневник по практике, в котором указаны: лист инструктажей, характеристика базы практики и рабочего места, индивидуальный план работы студента в течение каждой недели учебной практики, лист самоанализа.
2. Отчет о практике, в котором указаны виды работ по изученным разделам профессионального модуля с указанием самооценки освоенных профессиональных и общих компетенций и заключением руководителя производственной практики (по профилю специальности) по пятибалльной системе.

По итогам производственной практики (по профилю специальности) проводятся защита отчетов по практике в последний день. Отчеты по практике и дневники сдаются руководителю производственной практики (по профилю специальности) от колледжа.

Для оценки сформированности профессиональных и общих компетенций по итогам производственной практики (по профилю специальности) оформляются аттестационные листы и итоговая оценочная ведомость.

Выполненная программа производственной практики (по профилю специальности), сданные дневники и отчеты, аттестационные листы и оценочные ведомости являются основанием успешного завершения производственной практики (по профилю специальности) профессионального модуля ПМ.03. «Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники» и являются основанием для допуска студента к квалификационному экзамену.