



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники
основная профессиональная Среднее профессиональное образование - программа подготовки
специалистов среднего звена

12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
12.02.09 Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем

Цель освоения дисциплины Оценка качества изготовления деталей и узлов приборов оптоэлектроники

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-3.1; Способен составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования.

ПК-3.3; Способен выполнять контроль, обработку и анализ результатов измерений

ПК-3.4; Способен производить юстировку приборов.

ПК-3.5; Способен производить работы в соответствии с программой испытаний.

ПК-3.2; Способен применять методики контроля типовых узлов.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-3.1	Способен составлять схемы контроля параметров и характеристик	- правила и нормы охраны труда и техники безопасности;	- анализировать особенность и деталей изделий с целью	- навыками разработки технологических процессов испытаний и контроля	Тесты Контроль, юстировка и испытание



		ик изделия с использованием универсального оборудования.	допуски, посадки, качества, параметры шероховатости; - технологию выполнения контрольных операций	оптимизации и технологического процесса контроля параметров и характеристик изделия; - выбирать оптимальный технологический процесс контроля параметров и характеристик изделия на основании проведенного анализа	параметров и характеристик изделия	
2	ПК-3.3	Способен выполнять контроль, обработку и анализ результатов измерений	- назначение, характеристики и принцип работы универсального оборудования для контроля и испытаний приборов; - методы испытаний и контроля параметров и характеристик приборов	- готовить сопроводительные и накопительные формы документов для регистрации и результатов измерений и контроля; - производить расстановку персонала в соответствии с его квалификацией; - рассчитывать оптимальные режимы	Навыками: - проведения контроля параметров и характеристик изделия; - разработки предложений по оптимизации и технологического процесса и повышению качества изготавливаемых деталей	Тесты Контроль, юстировка и испытание



				работы контрольно измерительного оборудования; - анализировать результаты контроля параметров и характеристик изделия для разработки предложений по совершенствованию технологических процессов изготовления и сборки		
3	ПК-3.4	Способен производить юстировку приборов.	- проведения контроля параметров и характеристик изделия; - разработке предложений по оптимизации и технологического процесса юстировки, испытаний и контроля параметров и характеристик изделия и повышению качества	- рассчитывать оптимальные режимы работы юстировочного оборудования; - составлять схемы юстировки приборов с использованием универсального оборудования; - производить расстановку персонала в соответствии	Навыками: - проведения контроля параметров и характеристик изделия; - разработки предложений по оптимизации и технологического процесса и повышению качества изготавливаемых деталей	Тесты Контроль, юстировка и испытание



			изготавливаемых деталей.	и с его квалификацией; - оценивать качество юстировки приборов и внедрять современные технологии его совершенствования; - контролировать качество и результат каждой операции юстировки приборов		
4	ПК-3.5	Способен производить работы в соответствии с программой испытаний.	- назначение, характеристики и принцип работы универсального оборудования для испытаний приборов; - методы испытаний приборов; - особенности сборки оптических приборов; - порядок и правила проведения испытаний и контроля параметров и характеристик	- аттестовывать оптические и оптикоэлектронные приборы; - осуществлять технический контроль соответствия выпускаемой продукции установленным нормативам; - осуществлять метрологическую поверку изделий; -	Навыками проведения испытаний изделия; - разработки предложений по оптимизации технологического процесса испытаний	Тесты Контроль, юстировка и испытание



			приборов	ть контроль за соответствием технологического процесса заданным параметрам и соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности		
5	ПК-3.2	Способен применять методики контроля типовых узлов.	справочную документацию по характеристикам используемых материалов, виды возможных дефектов; формы и виды документов, используемых при проведении контроля приборов	- планировать потребность в оборудовании, материальных ресурсах и персонале для реализации контроля параметров и характеристик изделия; - организовать подготовку и настройку оборудования для осуществления контроля параметров и характеристик	- навками организации материально-технического обеспечения и контроля параметров и характеристик изделия и наладки необходимого контрольно-измерительного оборудования	Тесты Контроль, юстировка и испытание



				ик изделия; - разрабатывать все виды операций, входящих в технологический процесс контроля параметров и характеристик изделия; - составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования		
--	--	--	--	---	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.2	1. Оценка качества оптических приборов 1.1 Введение. Связь изучаемой дисциплины с другими общепрофессиональными дисциплинами. Показатели качества оптических приборов.		Тесты Контроль, юстировка и испытание



		Показатели технологических приборов		
2	ПК-3.2, ПК-3.5, ПК-3.4, ПК-3.3, ПК-3.1	2. Стандартное оборудование для выполнения контрольно-юстировочных операций 2.1 Контрольно-юстировочные приборы и требования к ним. Коллиматоры. Схемы контроля оптических параметров с помощью диоптрийной трубки		Тесты Контроль, юстировка и испытание
3	ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.2	3. Особенности сборки, юстировки и контроля типовых оптических узлов 3.1 Сборка и юстировка типовых оптических узлов. Способы центрирования оптических деталей. Сборка, юстировка и контроль объективов насыпной конструкции и со свинчивающимися оправами		Тесты Контроль, юстировка и испытание
4	ПК-3.2, ПК-3.5, ПК-3.4, ПК-3.3, ПК-3.1	4. Методы юстировки и контроля оптических приборов в сборочном производстве. 4.1 Характеристика		Тесты



		оптических система. Основные сборочно-юстировочные операции. Методы контроля параллакса. Юстировка и измерение увеличения в телескопических приборах	Контроль, юстировка и испытание
5	ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.2	5. Свойства и юстировка зеркально-призмных систем 5.1 Влияние поворота плоского зеркала на направление отраженного луча и наклон изображения. Классификация зеркально-призмных систем. Решение задач юстировки зеркально-призмных систем	Тесты Контроль, юстировка и испытание
6	ПК-3.2, ПК-3.5, ПК-3.4, ПК-3.3, ПК-3.1	6. Обеспечение качества изображения, точности измерений и иных характеристик оптических систем 6.1 Основы расчета допусков на дефекты оптических деталей. Решение юстировочных задач по обеспечению качества изображения	Тесты Контроль, юстировка и испытание



7	ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.2	7. Сборка биноклярных приборов 7.1 Требования, предъявляемые к сборке биноклярных приборов. Способы обеспечения параллельности оптических осей бинокля		Тесты Контроль, юстировка и испытание
---	--	---	--	--

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6
Контактная работа, в том числе		208	52	52	104
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		8			8
Лекции (Л)		46	12	12	22
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		154	40	40	74
Клинико-практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Работа на симуляторах (РС)					
Самостоятельная работа студента (СРС)		80	20	20	40
ИТОГО	8	288	72	72	144

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздел	Наименование раздела	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
----------	----------------------	-------------	---------------------	-------------



а	дисциплины (модуля)			
1	Методы юстировки и контроля оптических приборов в сборочном производстве.	Характеристика оптической системы. Основные сборочно-юстировочные операции. Методы контроля параллакса. Юстировка и измерение увеличения в телескопических приборах		6
2	Обеспечение качества изображения, точности измерений и иных характеристик оптических систем	Основы расчета допусков на дефекты оптических деталей. Решение юстировочных задач по обеспечению качества изображения		8
3	Особенности сборки, юстировки и контроля типовых оптических узлов	Сборка и юстировка типовых оптических узлов. Способы центрирования оптических деталей. Сборка, юстировка и контроль объективов насыпной конструкции и со свинчивающимися оправками		6
4	Оценка качества оптических приборов	Введение. Связь изучаемой дисциплины с другими общепрофессиональными дисциплинами. Показатели качества оптических приборов. Показатели технологических приборов		6
5	Сборка биноклярных приборов	Требования, предъявляемые к сборке биноклярных приборов. Способы обеспечения параллельности оптических осей бинокля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
6	Свойства и юстировка зеркально-призмных систем	Влияние поворота плоского зеркала на направление отраженного луча и наклон изображения. Классификация зеркально-призмных систем. Решение задач юстировки зеркально-призмных систем		8
7	Стандартное оборудование для выполнения контрольно-юстировочных операций	Контрольно-юстировочные приборы и требования к ним. Коллиматоры. Схемы контроля оптических параметров с помощью диоптрийной трубки	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6

Практические занятия



№ раздел а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Методы юстировки и контроля оптических приборов в сборочном производстве.	Характеристика оптической системы. Основные сборочно-юстировочные операции. Методы контроля параллакса. Юстировка и измерение увеличения в телескопических приборах		20
2	Обеспечение качества изображения, точности измерений и иных характеристик оптических систем	Основы расчета допусков на дефекты оптических деталей. Решение юстировочных задач по обеспечению качества изображения		25
3	Особенности сборки, юстировки и контроля типовых оптических узлов	Сборка и юстировка типовых оптических узлов. Способы центрирования оптических деталей. Сборка, юстировка и контроль объективов насыпной конструкции и со свинчивающимися оправками		20
4	Оценка качества оптических приборов	Введение. Связь изучаемой дисциплины с другими общепрофессиональными дисциплинами. Показатели качества оптических приборов. Показатели технологических приборов		20
5	Сборка бинокулярных приборов	Требования, предъявляемые к сборке бинокулярных приборов. Способы обеспечения параллельности оптических осей бинокля	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	24
6	Свойства юстировка и зеркально-призматических систем	Влияние поворота плоского зеркала на направление отраженного луча и наклон изображения. Классификация зеркально-призматических систем. Решение задач юстировки зеркально-призматических систем		25
7	Стандартное оборудование для выполнения контрольно-юстировочных операций	Контрольно-юстировочные приборы и требования к ним. Коллиматоры. Схемы контроля оптических параметров с помощью диоптрийной трубки	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	20



Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Методы юстировки и контроля оптических приборов в сборочном производстве.	Характеристика оптической системы. Основные сборочно-юстировочные операции. Методы контроля параллакса. Юстировка и измерение увеличения в телескопических приборах		10
2	Обеспечение качества изображения, точности измерений и иных характеристик оптических систем	Основы расчета допусков на дефекты оптических деталей. Решение юстировочных задач по обеспечению качества изображения		10
3	Особенности сборки, юстировки и контроля типовых оптических узлов	Сборка и юстировка типовых оптических узлов. Способы центрирования оптических деталей. Сборка, юстировка и контроль объективов насыпной конструкции и со свинчивающимися оправами		10
4	Оценка качества оптических приборов	Введение. Связь изучаемой дисциплины с другими общепрофессиональными дисциплинами. Показатели качества оптических приборов. Показатели технологических приборов		10
5	Сборка биноклярных приборов	Требования, предъявляемые к сборке биноклярных приборов. Способы обеспечения параллельности оптических осей бинокля		20
6	Свойства юстировка зеркально-призмных систем	Влияние поворота плоского зеркала на направление отраженного луча и наклон изображения. Классификация зеркально-призмных систем. Решение задач юстировки зеркально-призмных систем		10
7	Стандартное оборудование для выполнения контрольно-юстировочных	Контрольно-юстировочные приборы и требования к ним. Коллиматоры. Схемы контроля оптических параметров с помощью диоптрийной трубки		10



	операций			
--	----------	--	--	--

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Производство оптических деталей и узлов.: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. Образования/ Б.Д. Горелик, А.С. Рычков.-.-М: Издательский центр «Академия», 2019-480 с
2	Производство оптических деталей средней точности: учеб. для студ. учреждений сред. Проф. Образования/ Б.Д. Горелик, А.С. Рычков.- М.: Издательский центр «Академия», 2019-224 с

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Гоцеридзе Р.М. – Процессы формообразования и инструмент. – Академия, 2006

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Видео Контроль, юстировка и испытание	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тесты Контроль, юстировка и испытание	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
-------	---	---	---



1		119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8	
---	--	---	--

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Институт бионических технологий и инжиниринга НТПБ

Разработчики:

Принята на заседании кафедры Институт бионических технологий и инжиниринга НТПБ

от , протокол №

Заведующий кафедрой

Институт бионических
технологий и инжиниринга
НТПБ

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от , протокол №

Председатель ЦМС

(подпись)

(фамилия, инициалы)

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023