



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

Метрология и технические измерения

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 Метрология и технические измерения

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 и	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 изделия	- правила и нормы охраны труда и техники безопасности; допуски,	- анализировать особенность и деталей изделий с целью оптимизации	- навыками разработки технологических процессов испытаний и контроля параметров	Тесты Контроль, юстировка и испытание



		с использованием универсального оборудования.	посадки, качества, параметры шероховатости; - технологию выполнения контрольных операций	и технологического процесса контроля параметров и характеристик изделия; - выбирать оптимальный технологический процесс контроля параметров и характеристик изделия на основании проведенного анализа	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 работы	Навыками: - проведения контроля параметров и характеристик изделия; - разработки предложений по оптимизации технологического процесса и повышению качества изготавливаемых деталей	Тесты Контроль, юстировка и испытание



				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 технологического процесса юстировки, испытаний и контроля параметров и характеристик изделия и повышению качества изготавливаемых	- рассчитывать оптимальные режимы работы юстировочного оборудования; - составлять схемы юстировки приборов с использованием универсального оборудования; - производить расстановку персонала в соответствии с его	Навыками: - проведения контроля параметров и характеристик изделия; - разработки предложений по оптимизации технологического процесса и повышению качества изготавливаемых деталей	Тесты юстировка и испытание



			емых деталей.	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 приборов	- аттестовывать оптические и оптикоэлектронные приборы; - осуществлять технический контроль соответствия качества выпускаемой продукции установленным нормативам; - осуществлять метрологическую поверку изделий; - осуществлять контроль	Навыками проведения испытаний изделия; - разработки предложений по оптимизации технологического процесса испытаний	Тесты Контроль, юстировка и испытание



				за соответствием технологического процесса заданным параметрам и соблюдением 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 изделия;	- навками организации материально-технического обеспечения и контроля параметров и характеристик изделия и наладки необходимого контрольно-измерительного оборудования	Тесты Контроль, юстировка и испытание



				- 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. Испытание и контроль оптических приборов 1.1 Цели и задачи испытаний продукции. Вопросы нормативной базы испытаний продукции. Основные понятия и классификация условий эксплуатации		Тесты Контроль, юстировка и испытание



		изделий. Температурные условия эксплуатации изделий. Механические условия эксплуатации изделий.		
2	ПК-3.2, ПК-3.5, ПК-3.4, ПК-3.3, ПК-3.1	2. Поверка оптических приборов 2.1 Общие задачи проверки приборов. Методики проверки оптических приборов. Нормативно-правовые основы организации проверки, калибровки и юстировки. Понятие о метрологическом контроле и надзоре.		Тесты Контроль, юстировка и испытание
3	ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.2	3. Специализированные КЮП 3.1 Специальные контрольно-юстировочные приборы. Оптические имитаторы. Контроль световых и энергетических параметровооптического прибора		Тесты Контроль, юстировка и испытание



4	ПК-3.2, ПК-3.5, ПК-3.4, ПК-3.3, ПК-3.1	4. Разработка методик юстировочных и контрольных операций при производстве ОП 4.1 Основы разработки методик юстировки и контроля оптических приборов. Разработка методики юстировки оптического угломера		Тесты Контроль, юстировка и испытание
5	ПК-3.1, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-3.2	5. Управление персоналом сборочного и контрольноюстировочного участка 5.1 Основы кадрового планирования на сборочном производстве. Планирование участка и расстановка персонала		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
Контактная работа, в том числе		130	78	52
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		28	16	12
Лабораторные практикумы (ЛП)				



Практические занятия (ПЗ)		94	62	32
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		50	30	20
ИТОГО	5	180	108	72

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Испытание и контроль оптических приборов	Цели и задачи испытаний продукции. Вопросы нормативной базы испытаний продукции. Основные понятия и классификация условий эксплуатации изделий. Температурные условия эксплуатации изделий. Механические условия эксплуатации изделий.		6
2	Проверка оптических приборов	Общие задачи проверки приборов. Методики проверки оптических приборов. Нормативно-правовые основы организации проверки, калибровки и юстировки. Понятие о метрологическом контроле и надзоре.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
3	Разработка методик юстировочных и контрольных операций при производстве ОП	Основы разработки методик юстировки и контроля оптических приборов. Разработка методики юстировки оптического угломера	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6
4	Специализированные КЮП	Специальные контрольно-юстировочные приборы. Оптические имитаторы. Контроль световых и энергетических параметров оптического прибора		6
5	Управление персоналом сборочного и контрольноюстировочного участка	Основы кадрового планирования на сборочном производстве. Планирование участка и расстановка персонала		4



	очного участка		
--	----------------	--	--

Практические занятия

№ раздела а	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Испытание и контроль оптических приборов	Цели и задачи испытаний продукции. Вопросы нормативной базы испытаний продукции. Основные понятия и классификация условий эксплуатации изделий. Температурные условия эксплуатации изделий. Механические условия эксплуатации изделий.		21
2	Поверка оптических приборов	Общие задачи проверки приборов. Методики проверки оптических приборов. Нормативно-правовые основы организации проверки, калибровки и юстировки. Понятие о метрологическом контроле и надзоре.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	21
3	Разработка методик юстировочных и контрольных операций при производстве ОП	Основы разработки методик юстировки и контроля оптических приборов. Разработка методики юстировки оптического угломера	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	16
4	Специализированные КЮП	Специальные контрольно-юстировочные приборы. Оптические имитаторы. Контроль световых и энергетических параметровооптического прибора		16
5	Управление персоналом сборочного и контрольноюстировочного участка	Основы кадрового планирования на сборочном производстве. Планирование участка и расстановка персонала		20

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Испытание и контроль оптических приборов	Цели и задачи испытаний продукции. Вопросы нормативной базы испытаний продукции. Основные понятия и		10



		классификация условий эксплуатации изделий. Температурные условия эксплуатации изделий. Механические условия эксплуатации изделий.		
2	Проверка оптических приборов	Общие задачи проверки приборов. Методики проверки оптических приборов. Нормативно-правовые основы организации проверки, калибровки и юстировки. Понятие о метрологическом контроле и надзоре.		10
3	Разработка методик юстировочных и контрольных операций при производстве ОП	Основы разработки методик юстировки и контроля оптических приборов. Разработка методики юстировки оптического угломера		10
4	Специализированные КЮП	Специальные контрольно-юстировочные приборы. Оптические имитаторы. Контроль световых и энергетических параметров оптического прибора		10
5	Управление персоналом сборочного и контрольноюстировочного участка	Основы кадрового планирования на сборочном производстве. Планирование участка и расстановка персонала		10

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