

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
Ректор _____ П.В. Глыбочко

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
среднего профессионального образования - программа подготовки специалистов среднего
звена/**

Направление подготовки/ специальность

12.02.09 Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем

Форма обучения: Очная

Год набора: 2023/2024

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП, образовательная программа) по направлению подготовки/специальности 12.02.09 «Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем» (далее – программа подготовки специалистов среднего звена) разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

федеральный государственный образовательный стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО), утвержден приказ Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1577.

Цель образовательной программы - подготовка специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и творческим подходом в решении профессиональных задач, имеющих принципиальную гражданскую позицию и высокие морально-нравственные качества; создание обучающимся условий для приобретения знаний, умений, навыков, опыта деятельности, формирования компетенций достаточного уровня и объема, которые необходимы для осуществления профессиональной деятельности в рамках специальности 12.02.09 «Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем».

Срок получения образования по образовательной программе – 2 года 10 месяцев.
Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 12.02.09 «Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности выпускников: проектирование, производство, контроль и испытания оптических и оптико-электронных приборов и систем.

2.2. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к решению которых должны быть готовы выпускники ОПОП (ППССЗ):

- разработка конструкций типовых деталей, узлов изделий и оснастки;
- производство приборов оптоэлектроники;
- контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники;
- организация и управление работой структурного подразделения.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, и профессиональные компетенции, установленные образовательной программой:

ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Код и наименование обще- профессиональных компе- тенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть

	<p>актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<p>Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>

Знания: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Вид проф. деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общей компетенции выпускника (требования к знаниям, умениям, практическому опыту)
ВД 1 Разработка конструкций типовых деталей, узлов изделий и оснастки	ПК 1.1. Анализировать техническое задание на разработку конструкции типовых деталей, узлов изделия и оснастки.	<p>Практический опыт: - выполнения анализа технического задания для выбора конструктивных решений и производства типовых расчетов для разработки конструкций оптических деталей, узлов изделия и оснастки;</p> <p>Умения: - анализировать техническое задание и другую информацию, необходимую для выбора конструктивных решений;</p> <p>Знания: - правила и нормы охраны труда; - нормативы образования отходов и технологии безотходного производства;</p>
	ПК 1.2. Выполнять типовые расчеты.	<p>Практический опыт: - разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.</p> <p>Умения: - производить расчеты оптических, кинематических, электрических схем по заданной методике; - производить проектные расчеты деталей и узлов на точность, жесткость, надежность, технологичность конструкции</p> <p>Знания: - методику типовых расчетов; - справочно-нормативную документацию по характеристикам применяемых материалов.</p>
	ПК 1.3. Выбирать конструктивные решения	<p>Практический опыт: - разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.</p> <p>Умения: - выбирать оптимальные конструктивные решения и обосновывать свой выбор - использовать при конструировании метод унификации деталей и узлов; Знания: - принципы конструирования деталей, соединений, сборочных единиц и функциональных устройств приборов; - способы повышения качества деталей и узлов при проектировании и конструировании; - тепловые свойства соединяемых деталей; - порядок применения высокопроизводительных технологических методов обработки</p>
	ПК 1.4. Разрабатывать рабочую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).	<p>Практический опыт: - разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.</p> <p>Умения: - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных материалов для изготовления оптических изделий - выбирать и обосновывать допуски на материал оптических деталей;</p> <p>Знания: - положения единой системы конструкторской документации;</p>
	ПК 1.5. Анализировать технологичность конструкции.	<p>Практический опыт: - выполнения анализа технического задания для выбора конструктивных решений и производства типовых расчетов для разработки конструкций оптических деталей, узлов изделия и оснастки;</p> <p>Умения: - анализировать возможность упрощения конструкции детали; - определять необходимость дополнительных технологических операций, вызванных специфическими требованиями, и возможность изменения этих требований</p> <p>Знания: - нормативы образования отходов и технологии безотходного производства; условия применения и работы деталей;</p>

	ПК 1.6. Применять ИКТ для обеспечения жизненного цикла технической документации.	<p>Практический опыт: - разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.</p> <p>Умения: - использовать специализированные программные продукты для проектирования оптических деталей, узлов изделия и оснастки;</p> <p>Знания: - современные методы проектирования и конструирования оптических деталей и узлов;</p>
ВД 2 Производство приборов оптоэлектроники	ПК 2.1. Анализировать конструкторскую документацию.	<p>Практический опыт: - разработки индивидуальных, типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем</p> <p>Умения: - анализировать конструкцию с точки зрения технологичности для выбора оптимального технологического процесса на основании проведенного анализа</p> <p>Знания: - единую систему технологической документации;</p>
	ПК 2.2. Выбирать и разрабатывать технологический процесс изготовления деталей и сборочных единиц изделия.	<p>Практический опыт: - разработки индивидуальных, типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем</p> <p>Умения: - разрабатывать все виды операций, входящих в технологический процесс изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем; - рассчитывать оптимальные режимы работы технологического оборудования при изготовлении деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем; - разрабатывать план-график выполнения работ, а также необходимую технологическую и сопроводительную документацию; - разрабатывать маршрутные карты, инструкции и другую документацию, необходимую для изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем;</p> <p>Знания: - справочную документацию по характеристикам используемых материалов, виды возможных дефектов; - нормативы образования отходов и технологии безотходного производства; - виды технологических процессов изготовления деталей; - виды технологических процессов сборки оптических изделий и систем;</p>
	ПК 2.3. Выбирать оборудование и оснастку для реализации технологического процесса.	<p>Практический опыт: - организации материально-технического обеспечения разработанного технологического процесса и наладки необходимого технологического оборудования</p> <p>Умения: - планировать потребности в оборудовании, материально-технических ресурсах и персонале для реализации технологического процесса;</p> <p>Знания: - порядок осуществления всех видов операций, входящих в технологический процесс</p>
	ПК 2.4. Обеспечивать технологическую подготовку производства.	<p>Практический опыт: - организации материально-технического обеспечения разработанного технологического процесса и наладки необходимого технологического оборудования</p> <p>Умения: - организовывать материально-техническое обеспечение технологического процесса изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем; - составлять заявки на необходимые материальные ресурсы и дополнительное оборудование; -осуществлять приемку заказанных материальных средств по сортам, качеству и количеству;</p> <p>Знания: - порядок и правила оформления технологической и сопроводительной документации; - порядок и правила материально-технического обеспечения производства</p>
	ПК 2.5. Внедрять и сопровождать технологический процесс.	<p>Практический опыт: - ведении разработанного технологического процесса изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем; - разработке предложений по оптимизации технологического процесса и повышению качества изготавливаемых деталей.</p> <p>Умения: - производить расстановку персонала в соответствии с его квалификацией; - проводить инструктажи пер-</p>

		<p>сонала по выполнению производственных заданий по изготовлению деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем и соблюдению техники безопасности; - контролировать соблюдение персоналом параметров технологического процесса изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем и техники безопасности; - оценивать экономическую эффективность работ и производить расчеты минимизации количества отходов при изготовлении деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем; - контролировать качество и результат проведения каждой операции изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем; - выявлять отклонения от заданных параметров и разрабатывать предложения по их предупреждению; - организовывать (при необходимости) доводку деталей до заданных величин; анализировать передовые образцы технологических процессов и использовать полученный анализ в своей деятельности для разработки предложений по повышению качества выполняемых работ; - обеспечивать соблюдение требований техники безопасности на производственном участке.</p> <p>Знания: - правила и нормы охраны труда и техники безопасности; - основы управленческой деятельности; - принципы делового общения в коллективе; - принципы обеспечения экологической и личной безопасности</p>
ВД 3 Контроль, юстировка и испытания приборов оптоэлектроники	<p>ПК 3.1. Составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования.</p>	<p>Практический опыт: - разработка технологических процессов испытаний и контроля параметров и характеристик изделия</p> <p>Умения: - анализировать особенности деталей и изделий с целью оптимизации технологического процесса контроля параметров и характеристик изделия; - выбирать оптимальный технологический процесс контроля параметров и характеристик изделия на основании проведенного анализа</p> <p>Знания: - правила и нормы охраны труда и техники безопасности; - допуски, посадки, квалитеты, параметры шероховатости; - технологию выполнения контрольных операций</p>
	<p>ПК 3.2. Применять методики контроля типовых узлов.</p>	<p>Практический опыт: - организации материально-технического обеспечения и контроля параметров и характеристик изделия и наладки необходимого контрольно-измерительного оборудования</p> <p>Умения: - планировать потребности в оборудовании, материально-технических ресурсах и персонале для реализации контроля параметров и характеристик изделия; - организовывать подготовку и настройку оборудования для осуществления контроля параметров и характеристик 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</p> <p>Знания: справочную документацию по характеристикам используемых материалов, виды возможных дефектов; формы и виды документов, используемых при проведении контроля приборов</p>
	<p>ПК 3.3. Выполнять контроль, обработку и анализ результатов измерений.</p>	<p>Практический опыт: - проведения контроля параметров и характеристик изделия; - разработки предложений по оптимизации технологического процесса и повышению качества изготавливаемых деталей</p> <p>Умения: - готовить сопроводительные и накопительные формы документов для регистрации результатов измерений и контроля; - производить расстановку персонала в соответствии с его квалификацией; - рассчитывать оптимальные режимы работы контрольно-измерительного оборудования; - анализировать результаты контроля параметров и характеристик изделия для разработки предложений по совершенствованию технологических процессов изготовления и сборки</p> <p>Знания: - назначение, характеристики и</p>

		принцип работы универсального оборудования для контроля и испытаний приборов; - методы испытаний и контроля параметров и характеристик приборов
	ПК 3.4. Производить юстировку приборов.	Практический опыт: - проведения контроля параметров и характеристик изделия; - разработке предложений по оптимизации технологического процесса юстировки, испытаний и контроля параметров и характеристик изделия и повышению качества изготавливаемых деталей. Умения: - рассчитывать оптимальные режимы работы юстировочного оборудования; - составлять схемы юстировки приборов с использованием универсального оборудования; - производить расстановку персонала в соответствии с его квалификацией; - оценивать качество юстировки приборов и внедрять современные технологии его совершенствования; - контролировать качество и результат каждой операции юстировки приборов Знания: - назначение, характеристики и принцип работы универсального оборудования для юстировки приборов; - методы юстировки; - особенности юстировки современных оптических приборов; - порядок и правила проведения юстировки оптических приборов
	ПК 3.5. Производить работы в соответствии с программой испытаний.	Практический опыт: - проведения испытаний изделия; - разработки предложений по оптимизации технологического процесса испытаний Умения: - аттестовывать оптические и оптико-электронные приборы; - осуществлять технический контроль соответствия качества выпускаемой продукции установленным нормативам; - осуществлять метрологическую поверку изделий; - осуществлять контроль за соответствием технологического процесса заданным параметрам и соблюдением норм и правил охраны труда и техники безопасности Знания: - 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
ВД 4 Организация и управление работой структурного подразделения	ПК 4.1. Производить оперативное планирование и организацию производственных работ исполнителей.	Практический опыт: - оперативном планировании; - организации и контроле выполнения работ структурным подразделением. Умения: - формулировать задачи и делегировать полномочия сотрудникам подразделения; - выбирать оптимальные решения при планировании работ; Знания: - основы экономики, менеджмента; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
	ПК 4.2. Применять ИКТ при сборе, обработке и хранении технической, экономической и других видов информации.	Практический опыт: - оперативном планировании; - организации и контроле выполнения работ структурным подразделением. Умения: - оценивать экономическую эффективность работ; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка, цеха; Знания: - основы экономики, менеджмента; - организацию производственного и индивидуального, типового и группового технологических процессов;
	ПК 4.3. Анализировать экономическую эффективность производственной деятельности	Практический опыт: - оперативном планировании; - организации и контроле выполнения работ структурным подразделением. Умения: - оценивать экономическую эффективность работ; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка, цеха; Знания: - механизмы ценообразования на продукцию, формы оплаты труда на современном производстве;
	ПК 4.4. Обеспечивать безопасность труда и соблюдение технологической дисциплины.	Практический опыт: - организации профилактических мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности Умения: - анализировать, оценивать и обеспечивать технику безопасности на производственном участке Знания: - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - принципы делового общения в коллективе; - принципы обеспечения экологической и личной безопасности.

4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура программы	Объем программы и ее блоков в з.е.
<i>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</i>	<i>не менее 468</i>
<i>Математический и общий естественнонаучный цикл</i>	<i>не менее 144</i>
<i>Общепрофессиональный цикл</i>	<i>не менее 612</i>
<i>Профессиональный цикл</i>	<i>не менее 1728</i>
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	<i>216</i>
<i>Общий объем образовательной программы:</i>	
<i>на базе среднего общего образования</i>	<i>4464</i>
<i>на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования</i>	<i>5940</i>

1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

