



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

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы
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 Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-4.2; Способен применять ИКТ при сборе, обработке и хранении технической, экономической и других видов информации.

ПК-4.3; Способен анализировать экономическую эффективность производственной деятельности.

ПК-1.2; Способен выполнять типовые расчеты

ПК-1.3; Способен выбирать конструктивные решения

ПК-2.4; Способен обеспечивать технологическую подготовку производства.

ПК-2.1; Способен анализировать конструкторскую документацию.

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-1.1; Способен анализировать техническое задание на разработку конструкции типовых деталей, узлов изделия и оснастки.

ПК-2.2; Способен выбирать и разрабатывать технологический процесс изготовления деталей и сборочных единиц изделия.

ПК-1.6; Способен применять ИКТ для обеспечения жизненного цикла технической документации.

ПК-1.5; Способен анализировать технологичность конструкции.



ПК-2.3; Способен выбирать оборудование и оснастку для реализации технологического процесса.

ПК-2.5; Способен внедрять и сопровождать технологический процесс.

ПК-3.2; Способен применять методики контроля типовых узлов.

ПК-4.1; Способен производить оперативное планирование и организацию производственных работ исполнителей.

ПК-1.4; Способен разрабатывать рабочую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД).

ПК-4.4; Способен обеспечивать безопасность труда и соблюдение технологической дисциплины.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-4.2	Способен применять ИКТ при сборе, обработке и хранении технической, экономической и других видов информации.	- основы экономики, менеджмента; - организацию производственного и индивидуального, типового и группового технологических процессов;	- оценивать экономическую эффективность работ; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка, цеха;	Навыками организации контроля выполнения работ структурным подразделением.	СПО_ВКР_Тест_Оптик и
2	ПК-4.3	Способен анализировать экономическую эффективность производственной деятельности.	Механизмы ценообразования на продукцию. нормы оплаты труда на современном производстве	- оценивать экономическую эффективность работ; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности участка,	Навыками организации контроля выполнения работ структурным подразделением.	СПО_ВКР_Тест_Оптик и



				цеха;		
3	ПК-1.2	Способен выполнять типовые расчеты	Методику типовых расчетов; - справочную нормативную документацию по характеристикам применяемых материалов	Производит расчеты оптических, кинематических, электрических схем по заданной методике; - производит проектные расчеты деталей и узлов на точность, жесткость, над	Навыками разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.	СПО_ВКР_Тест_Оптик и
4	ПК-1.3	Способен выбирать конструктивные решения	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	Выбирать оптимальные конструктивные решения и обосновывать свой выбор - использовать при конструировании метод унификации деталей и узлов;	Навыками разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.	СПО_ВКР_Тест_Оптик и



			высокопроизводительных технологических методов обработки			
5	ПК-2.4	Способен обеспечивать технологическую подготовку производства.	Порядок и правила оформления технологической и сопроводительной документации; - порядок и правила материально-технического обеспечения производства	организовывать материально-техническое обеспечение технологического процесса изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптикоэлектронных приборов и систем; - составлять заявки на необходимые материальные ресурсы и дополнительное оборудование; - осуществлять приемку заказанных материальных средств по сортам, качеству и количеству;	Навыками организации материально-технического обеспечения разработанного технологического процесса и наладки необходимого технологического оборудования	СПО_ВКР_Тест_Оптики
6	ПК-2.1	Способен анализировать конструктор	Единую систему технологической	Анализировать конструкцию с точки	Навыками разработки индивидуальных,	СПО_ВКР_Тест_Оптики



		скую документацию.	документации;	зрения технологий для выбора оптимального технологического процесса на основании проведенного анализа	типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем	
7	ПК-3.1	Способен составлять схемы контроля параметров и характеристик изделия с использованием универсального оборудования.	- правила и нормы охраны труда и техники безопасности; - допуски, посадки, квалитеты, параметры шероховатости; - технологию выполнения контрольных операций	- анализировать особенность и 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	- навыками разработки технологических процессов испытаний и контроля параметров и характеристик изделия	СПО_ВКР_Тест_Оптики
8	ПК-3.3	Способен выполнять контроль, обработку и	- назначение, характеристики и	- готовить сопроводительные и накопитель	Навыками: - проведения контроля параметров	СПО_ВКР_Тест_Оптики



		анализ результатов измерений	принцип работы универсального оборудования для контроля и испытаний приборов; - методы испытаний и контроля параметров и характеристик приборов	ные формы документов для регистрации результатов измерений и контроля; - производит 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	и характеристик изделия; - разработки предложений по оптимизации и технологического процесса и повышению качества изготавливаемых деталей	
9	ПК-3.4	Способен производить юстировку	- проведения контроля параметров	- рассчитывать оптимальны	Навыками: - проведения контроля параметров	СПО_ВКР_Тест_Оптик и



		приборов.	и характеристик изделия; - разработке предложений по оптимизации и технологического процесса юстировки, испытаний и контроля параметров и характеристик изделия и повышению качества изготавливаемых деталей.	е 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	и характеристик изделия; - разработки предложений по оптимизации и технологического процесса и повышению качества изготавливаемых деталей	
10	ПК-3.5	Способен производить работы в соответствии с программой испытаний.	- назначение, характеристики и принцип работы универсаль	- аттестовывать оптические и оптикоэлектронные	Навыками проведения испытаний изделия; - разработки предложений по	СПО_ВКР_Тест_Оптик и



			ного оборудован ия для испытаний приборов; - методы испытаний приборов; - особенност и сборки оптических приборов; - порядок и правила проведения испытаний и контроля параметров и характерист ик приборов	приборы; - осуществля ть технически й контроль соответстви я качества выпускаемо й продукции установлен ным нормативам ; - осуществля ть метрологич ескую поверку изделий; - осуществля ть контроль за соответстви ем технологич еского процесса заданным параметрам и соблюдение м норм и правил охраны труда и техники безопасност и	оптимизаци и технологич еского процесса испытаний	
11	ПК-1.1	Способен анализирова ть техническое задание на разработку конструкци и типовых деталей, узлов изделия и	Правила и нормы охраны труда; - нормативы образования отходов и технологии безотходног о производств	Анализиров ать техническое задание и другую информаци ю, необходиму ю для выбора конструктив	Навыками выполнения анализа техническог о задания для выбора конструктив ных решений и производств а типовых	СПО_ВКР_ Тест_Оптик и



		оснастки.	а	ных решений;	расчетов для разработки конструкци й оптических деталей, узлов изделия и оснастки;	
12	ПК-2.2	Способен выбирать и разрабатыва ть технологич еский процесс изготовлени я деталей и сборочных единиц изделия.	- справочную документац ию по характерист икам используем ых материалов, виды возможных дефектов; - нормативы образования отходов и технологии безотходног о производств а; - виды технологич еских процессов изготовлени я деталей; - виды технологич еских процессов сборки оптических изделий и систем;	- разрабатыва ть все виды операций, входящих в технологич еский процесс изготовлени я деталей и функционал ьных узлов оптических и оптико- электронны х приборов и систем; - рассчитыват ь оптимальны е режимы работы технологич еского оборудован ия при изготовлени и деталей и функционал ьных узлов оптических и оптикоэлект ронных приборов и систем; - разрабатыва ть планграфик выполнения	Навыками разработки индивидуал ьных, типовых и групповых технологич еских процессов изготовлени я деталей и функционал ьных узлов оптических и оптико- электронны х приборов и систем	СПО_ВКР_ Тест_Оптик и



				работ, а также необходимую технологическую и сопроводительную документацию; - разрабатывать маршрутные карты, инструкции и другую документацию, необходимо для изготовления деталей и функциональных узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем;		
13	ПК-1.6	Способен применять ИКТ для обеспечения жизненного цикла технической документации.	Современные методы проектирования и конструирования оптических деталей и узлов;	Использовать специализированные программные продукты для проектирования оптических деталей, узлов изделия и оснастки;	Навыками разработки конструкторско-технологической документации на проектируемые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответствии с требованиями единой конструкторской	СПО_ВКР_Тест_Оптик и



					документац ии.	
14	ПК-1.5	Способен анализировать технологичность конструкции.	Нормативы образования отходов и технологии безотходного производства; условия применения и работы деталей;	Анализировать возможность упрощения конструкции детали; - определять необходимость дополнительных технологических операций, вызванных специфическими требованиями, и возможность изменения этих требований	Навыками выполнения анализа технического задания для выбора конструктивных решений и производства типовых расчетов для разработки конструкций оптических деталей, узлов изделия и оснастки;	СПО_ВКР_Тест_Оптик и
15	ПК-2.3	Способен выбирать оборудование и оснастку для реализации технологического процесса.	Порядок осуществления всех видов операций, входящих в технологический процесс	Планировать потребность в оборудовании, материальных ресурсах и персонале для реализации технологического процесса	Навыками организации материального обеспечения разработанного технологического процесса и наладки необходимого технологического оборудования	СПО_ВКР_Тест_Оптик и
16	ПК-2.5	Способен внедрять и сопровождать	- правила и нормы охраны	- производит	Навыками ведения разработанн	СПО_ВКР_Тест_Оптик и



		ть технологич еский процесс.	труда и техники безопасност и; - основы управленче ской деятельност и; - принципы делового общения в коллективе; - принципы обеспечени я экологическ ой и личной безопасност и	расстановку персонала в соответстви и с его квалификац ией; - проводить инструктаж и персонала по выполнени ю производств енных заданий по изготовлени ю деталей и функционал ьных узлов оптических и оптико- электронны х приборов и систем и соблюдени ю техники безопасност и; - контролиро вать соблюдение персоналом параметров технологич еского процесса изготовлени я деталей и функционал ьных узлов оптических и оптико- электронны х приборов и систем и техники безопасност и; - оценивать экономичес кую	ого технологич еского процесса изготовлени я деталей и функционал ьных узлов оптических и оптикоэлект ронных приборов и систем; - разработки предложени й по оптимизаци и технологич еского процесса и повышению качества изготавлива емых деталей.	
--	--	---------------------------------------	--	---	---	--



				эффективно сть работ и производит ь расчеты минимизац ии количества отходов при изготовлени и деталей и функционал ьных узлов оптических и оптико- электронны х приборов и систем; - контролиро вать качество и результат проведения каждой операции изготовлени я деталей и функционал ьных узлов оптических и оптико- электронны х приборов и систем; - выявлять отклонения от заданных параметров и разрабатыва ть предложени я по их предупрежд ению; - организовы вать (при необходимо сти) доводку деталей до заданных		
--	--	--	--	---	--	--



				величин; анализирова ть передовые образцы технологич еских процессов и использоват ь полученный анализ в своей деятельност и для разработки предложени й по повышению качества выполняем ых работ; - обеспечиват ь соблюдение требований техники безопасност и на производств енном участке		
17	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	- планировать потребность в оборудовании, материальн о-технических ресурсах и персонале для реализации контроля параметров и характеристик	- навками организации материальн о-технического обеспечения и контроля параметров и характеристик изделия и наладки необходимого контрольно-измеритель	СПО_ВКР_Тест_Оптик и



			приборов	ик 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	ного оборудования	
18	ПК-4.1	Способен производить оперативно планирование и организаци	- основы экономики, менеджмента; - права и обязанности работников в сфере	- формулировать задачи и делегировать полномочия сотрудника	Навыками организации и контроля выполнения работ структурным	СПО_ВКР_Тест_Оптик и



		ю производств енных работ исполнител ей.	профессион альной деятельност и;	подразделен ия; - выбирать оптимальны е решения при планирован ии работ;	подразделен ием.	
19	ПК-1.4	Способен разрабатыва ть рабочую документац ию в соответстви и с требования ми Единой системы конструктор ской документац ии (далее - ЕСКД).	Положения единой системы конструктор ской документац ии;	Разрабатыва ть и оформлять конструктор скую документац ию в соответстви и с требования ми нормативны х материалов для изготовлени я оптических изделий - выбирать и обосновыва ть допуски на материал оптических деталей;	Навыками разработки конструктор скотехнолог ической документац ии на проектируе мые оптические детали, узлы изделия и оснастку в соответстви и с требования ми единой системы конструктор ской документац ии.	СПО_ВКР_ Тест_Оптик и
20	ПК-4.4	Способен обеспечиват ь безопасност ь труда и соблюдение технологич еской дисциплин ы.	Права и обязанност и работников в сфере профессион альной деятельност и. Принципы делового общения в коллективе. Принципы обеспечени я экологическ	Анализиров ать, оценивать и обеспечиват ь технику безопасност и на производств енном участке.	Навыками организаци и профилакти ческих мер для снижения уровня опасностей различного вида и их последстви й в профессион альной деятельност и.	СПО_ВКР_ Тест_Оптик и



ой и
личной безо
пасности.

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

[illegible]

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 6
Контактная работа, в том числе		12	12
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		6	6



Лекции (Л)			
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		6	6
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		204	204
ИТОГО	6	216	216

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	ВКР	Написание ВКР	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	6

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	ВКР	Написание ВКР		204

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	Технология оптических деталей. Расчет заготовок оптических деталей [Электронный ресурс] : сб. описаний практ. работ / Е. Г. Бобылева, Е. Ю. Кутенкова ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 67, [1] с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . – Загл. с экрана.



Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Плотников В.С. и др. – Расчёт и конструирование оптико-механических приборов. – М. 1983
2	Проектирование оптико-электронных приборов. – Под ред. Якушенкова Ю.Т. – М. 1983.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	СПО_ВКР_Тест_Оптики	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	СПО_ВКР_Темы	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	53	123432, г. Москва, ул. Салям-Адила, д. 2/44, стр Г	

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



0000456 43600

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: 00EA9DFE6E7A3E9C2A8E572F171C0E8031
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 08.11.2023 до 31.01.2025