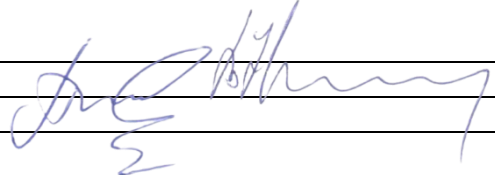


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки/ специальность	12.04.02 Опотехника	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Фотонные технологии и светотехническая инженерия	
Специализация	-	
Год приема	2020	
Форма обучения	очная	
Типы задач профессиональной деятельности	Основной	проектно-конструкторский
	Дополнительный (-ые)	научно-исследовательский
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Выпускающее подразделение	Отделение материаловедения/ Инженерная школа новых производственных технологий	

Руководитель Отделение материаловедения		Клименов Василий Александрович
Руководитель ООП		Полисадова Елена Федоровна

1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Универсальные компетенции			
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3.	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6.	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способен представлять современную картину мира научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства	ОПК(У)-1	Способен представлять современную картину мира научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства
ОПК-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем	ОПК(У)-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК(У)-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач
Профессиональные компетенции			

ПК-1		ПК(У)-1	Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию технического задания и постановке цели и задач в сфере проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в области исследования оптических материалов и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников
ПК-2		ПК(У)-2	Способность к моделированию работы оптико-электронных приборов и светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений, выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи
ПК-3		ПК(У)-3	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных
ПК-4		ПК(У)-4	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.
ПК-5		ПК(У)-5	Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.
ПК-6		ПК(У)-6	Способность применять современную элементную базу электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оплотехники;
ПК-7		ПК(У)-7	Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий
Профессиональные компетенции университета			
ДПК-1	Дополнительная компетенция университета	ДПК (У)-1	Способен проектировать и организовывать учебный процесс по образовательным программам с использованием современных образовательных технологий

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	УК(У)-1.1В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации	УК(У)-1.1У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации	УК(У)-1.1З1	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
		И.УК(У)-1.2	Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	УК(У)-1.2В1	Владеет опытом анализа проблемных ситуаций и поиска решений на основе доступных источников	УК(У)-1.2У1	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации	УК(У)-1.2З1	Знает различные типы научной аргументации
		И.УК(У)-1.3	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	УК(У)-1.3В1	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции	УК(У)-1.3У1	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания	УК(У)-1.3З1	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	УК(У)-2.1В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта	УК(У)-2.1У1	Умеет формулировать цели и задачи, а также ожидаемые результаты в рамках обозначенной проблемы	УК(У)-2.1З1	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности
		И.УК(У)-2.2	Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	УК(У)-2.2В1	Владеет навыками представлять результатов деятельности в рамках реализации проекта	УК(У)-2.2У1	Умеет планировать последовательность шагов для реализации проекта в целом	УК(У)-2.2З1	Знает порядок формирования план-графика реализации проекта
		И.УК(У)-2.3	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	УК(У)-2.3В1	Владеет навыком публичного представления результатов проекта(или отдельных его этапов)	УК(У)-2.3У1	Умеет представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	УК(У)-2.3З1	Знает требования к подготовки различных документов по реализации проекта (отчеты, статьи, тезисы докладов и т.д.)
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	И.УК(У)-3.1	Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих	УК(У)-3.1В1	Владеет навыками работы в команде	УК(У)-3.1У1	Умеет определять свою роль в команде в соответствии со своими профессиональным	УК(У)-3.1З1	Знает психологию поведения людей в группе

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	достижения поставленной цели		разногласий и конфликтов				уровнем и личностными особенностями		
		И.УК(У)-3.2	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	УК(У)-3.2.B1	Владеет навыками корректировки своих действий с учетом интересов проекта и участников команды	УК(У)-3.2.У1	Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы участников команды при работе над проектом	УК(У)-3.2.31	Знает принципы коммуникации в команде и подходы к поиску компромиссных решений
		И.УК(У)-3.3	Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	УК(У)-3.3.B1	Владеет опытом прогнозирования результатов личной и командной работы	УК(У)-3.3.У1	Умеет предвидеть результаты (последствия) личных и коллективных действий при командной работе над проектом	УК(У)-3.3.31	Понимает причинно-следственные связи, влияющие на результат деятельности
		И.УК(У)-3.4	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	УК(У)-3.4.B1	Владеет навыками делегирования полномочий в группе	УК(У)-3.4.У1	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта	УК(У)-3.4.31	Знает основные принципы делегирования полномочий
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	УК(У)-4.1.B1	Владеет навыками применения различных языковых форм в профессиональных и научных целях	УК(У)-4.1.У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов, а также составлять и редактировать академические тексты	УК(У)-4.1.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
		И.УК(У)-4.2	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	УК(У)-4.2.B1	Владеет опытом представления результатов академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	УК(У)-4.2.У1	Умеет аргументировано и ясно составлять и представлять техническую и научную информацию, в том числе на иностранном языке	УК(У)-4.2.31	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций, в том числе и на иностранном языке, принятых в международной среде
		И.УК(У)-4.3	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	УК(У)-4.3.B1	Владеет полученными профессиональными знаниями на достаточном уровне, в том числе и на иностранном языке, для эффективного участия в академических и профессиональных	УК(У)-4.3.У1	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки	УК(У)-4.3.31	Знает основы профессионального этикета при ведении академических и профессиональных дискуссий

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					дискуссиях				
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1	Адекватно объясняет особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	УК(У)-5.1.В1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации	УК(У)-5.1.У1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия	УК(У)-5.1.З1	Знает ценностные системы основных мировых культур
						УК(У)-5.1.У2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения	УК(У)-5.1.З2	Знает специфику различных форм мировоззрения
		И.УК(У)-5.2	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	УК(У)-5.2.В1	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников	УК(У)-5.2.У1	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур	УК(У)-5.2.З1	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	УК(У)-6.1.В1	Владеет способностью выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития	УК(У)-6.1.У1	Умеет определять приоритеты своей деятельности	УК(У)-6.1.З1	Знает основы мировоззренческих принципов
		И.УК(У)-6.2	Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей	УК(У)-6.2.В1	Владеет опытом использования личностных ресурсов для решения задач в профессиональной деятельности	УК(У)-6.2.У1	Умеет использовать личностный потенциал для достижения поставленных целей	УК(У)-6.2.З1	Знает подходы к развитию личностного потенциала
		И.УК(У)-6.3	Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	УК(У)-6.3.В1	Несет социальную ответственность за принимаемые решения при ведении профессиональной и иной деятельности	УК(У)-6.3.У1	Умеет принимать решения в профессиональной и иной деятельности, учитывая правовые и культурные аспекты	УК(У)-6.3.З1	Знает правовые и культурные аспекты
		И.УК(У)-6.4	Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами	УК(У)-6.4.В1	Соотносит цели, средства выполнения и результаты своей деятельности	УК(У)-6.4.У1	Умеет оценивать свою деятельность с точки зрения затраченных ресурсов и полученных результатов	УК(У)-6.4.З1	Знает критического анализа способов и средств достижения результатов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-1	ОПК(У)-1 Способен представлять современную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства	И.ОПК(У)-1.1	Представляет современную научную картину мира, выявляет естественнонаучную сущность проблемы в области оплотехники	ОПК(У)-1.1. В1	Владеет опытом комплексного анализа профессиональных задач и оценки мирового опыта	ОПК(У)-1.1. У1	Умеет проанализировать опыт предыдущих поколений и сделать оптимальный выбор с учетом специфики научных исследований	ОПК(У)-1.1. З1	Знает методы и подходы научного исследования
		И.ОПК(У)-1.2	Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность методов исследований с учетом специфики разработки оптической техники, оптических материалов и технологий	ОПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом оценки эффективности выбора путей достижения результатов интеллектуальной деятельности	ОПК(У)-1.2. У1	Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблемы при создании разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в оплотехнике	ОПК(У)-1.2. З1	Знает законы математики, естественных и технических наук
		И.ОПК(У)-1.3	Проводит инженерный анализ технических решений	ОПК(У)-1.3. В1	Владеет опытом формулирования профессиональных задач в области оплотехники и определения путей их решения	ОПК(У)-1.3. У1	Умеет оценивать эффективность выбора научных исследований в сфере оплотехники и светотехники	ОПК(У)-1.3. З1	Знает принципы обработки, и анализа экспериментальных данных
						ОПК(У)-1.3. У2	Умеет использовать методы правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности	ОПК(У)-1.3. З2	Знает принципы правовой защиты интеллектуальной собственности
ОПК(У)-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем	И.ОПК(У)-2.1	Организует проведение научного исследования и опытно-конструкторской разработки	ОПК(У)-2.1. В1	Владеет опытом организации научных исследований в рамках поставленной задачи	ОПК(У)-2.1. У1	Умеет проводить научных исследования при разработке приборов и комплексов различного назначений	ОПК(У)-2.1. З1	Знает приемы проведение научных исследований
		И.ОПК(У)-2.2	Представляет и аргументированно защищает полученные результаты	ОПК(У)-2.2. В2	Владеет опытом защиты результаты своих научных исследований в рамках поставленной задачи	ОПК(У)-2.2. У1	Умеет аргументированно защищать результаты своих исследований	ОПК(У)-2.2. З1	Знает основы представления и защиты результатов своих научных исследований
ОПК(У)-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	И.ОПК(У)-3.1	Приобретает и использует новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий	ОПК(У)-3.1. В1	Владеет опытом приобретения новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий	ОПК(У)-3.1. У1	Умеет приобретать и оценивать значимость новых знаний в своей предметной области	ОПК(У)-3.1. З1	Знает пути получения новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий
		И.ОПК(У)-3.2	Предлагает новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к решению инженерных задач	ОПК(У)-3.2. В1	Владеет опытом решения инженерных задач	ОПК(У)-3.2. У1	Умеет предлагать новые идеи и подходы на основе информационных систем и технологий к	ОПК(У)-3.2. З1	Знает типичные подходы к решению инженерных задач

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
							решению инженерных задач		
ПК(У)-1	Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию технического задания и постановке цели и задач в сфере проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в области исследования оптических материалов и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	И.ПК(У)-1.1	Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-1.1. В1	Владеет опытом составления плана поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-1.1.. У1	Определяет сферы поиска научно-технической информации, включая смежные, необходимые для анализа при разработке оплотехник	ПК(У)-1.1. 31	Знает информационные ресурсы для поиска научно-технической информации при решении профессиональных задач в сфере оплотехники
		И.ПК(У)-1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий	ПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, мирового опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий	ПК(У)-1.2.. У1	Умеет проводить поиск и анализ информации, необходимо для решения профессиональных задач в сфере оплотехники	ПК(У)-1.2. 31	Знает эффективные методы и инструменты поиска научно-технической информации с использование современных баз данных, библиотечных систем.
		И.ПК(У)-1.3.	Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты	ПК(У)-1.3. В1	Владеет опытом систематизации информации в соответствии с поставленной задачей	ПК(У)-1.3. У1	Умеет оформлять научно-технические отчеты в соответствии с требованиями.	ПК(У)-1.3. 31	Знает подходы к представлению научно-технической информации, нормативные требования к оформлению отчетов
ПК(У)-2	Способность к моделированию работы оптико-электронных приборов и светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений, выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	И.ПК(У)-2.1	Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники, светотехники	ПК(У)-2.1. В1	Владеет опытом построения физических моделей процессов (составления схем) и явлений, моделирования устройств и систем оплотехники	ПК(У)-2.1. У1	Умеет определять необходимые исходные данные для моделирования работы оптико-электронных приборов и светотехнических устройств, процессов взаимодействия излучения с веществом	ПК(У)-2.1. 31	Знает основы физических процессов и явлений, лежащих в основе работы изделий оплотехники, светотехники
		И.ПК(У)-2.2	Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.2. В1	Владеет опытом достижения заданных выходных параметров прибора, системы в результате моделирования по техническому заданию	ПК(У)-2.2. У1	Умеет оценивать возможности достижения параметров моделирования и находить оптимальные методы моделирования при разработке систем оплотехники	ПК(У)-2.2. 31	Знает подходы и методы моделирования физических процессов, методов, и моделей оптических и светотехнических устройств

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.ПК(У)-2.3	Проводит компьютерное моделирование функционирования опико-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.3. В1	Владеет методами и инструментами компьютерного моделирования	ПК(У)-2.3. У1	Умеет использовать современные методы и программы для моделирования процессов, устройств, систем	ПК(У)-2.3. З1	Знает особенности моделирования процессов взаимодействия излучения с веществом, моделирования устройств оплотехники
		И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ полученных результатов моделирования работы опико-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.4. В1	Имеет опыт моделирования и анализа результатов и оценки эффективности выбранных методов	ПК(У)-2.4. У1	Умеет оценивать эффективность методов моделирования и оптимизировать подходы к моделированию	ПК(У)-2.4. З1	Знает параметры и требования к опико-электронным приборам, светотехническим устройствам, необходимые для моделирования
ПК(У)-3	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных	И.ПК(У)-3.1	Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и опико-электронных приборов и комплексов, оптических материалов	ПК(У)-3.1. В1	Владеет опытом постановки задач в сфере разработки оплотехники и исследования оптических материалов	ПК(У)-3.1 У1	Умеет проводить анализ информации и выявлять существующие проблемы в сфере разработки оплотехники и исследования оптических материалов	ПК(У)-3.1 З1	Знает принципы функционирования оптических и опико-электронных приборов и комплексов, функции и характеристики оптических материалов
		И.ПК(У)-3.2	Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	ПК(У)-3.2. В1	Имеет опыт работы с научно-аналитическим оборудованием	ПК(У)-3.2 У1	Умеет обосновать выбор оборудования для проведения исследований	ПК(У)-3.2 З1	Знает номенклатуру и характеристики современных опико-электронных приборов и систем для научных исследований
		И.ПК(У)-3.3.	Разрабатывает методики исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения	ПК(У)-3.3. В1	Владеет опытом разработки методик исследования для решения поставленной задачи	ПК(У)-3.3 У1	Умеет подобрать оптимальные подходы, методы, инструменты для проведения исследований	ПК(У)-3.3 З1	Знает возможности методик исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения
		И.ПК(У)-3.4.	Проводит исследования в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения	ПК(У)-3.4. В1	Владеет опытом проведения исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения	ПК(У)-3.4 У1	Умеет использовать комплекс оборудования и методы для научных исследований	ПК(У)-3.4 З1	Знает физическую сущность измеряемых параметров при исследовании оптических явлений, материалов, оплотехнических устройств
		И.ПК(У)-3.5.	Обрабатывает и анализирует результаты исследований	ПК(У)-3.5. В1	Владеет опытом обработки и анализа результатов с использованием современных программ	ПК(У)-3.5 У1	Умеет проводить оценку погрешности измерений экспериментальных результатов	ПК(У)-3.5 З1	Знает возможности современных программных средств для обработки результатов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.ПК (У)-3.6.	Составляет отчёт о проведённых исследованиях	ПК(У)-3.6. В1	Имеет опыт составления отчетов в соответствии с требованиями	ПК(У)-3.6 У1	Умеет систематизировано представлять информацию в научно-технических отчетах	ПК(У)-3.6 31	Знает требования ГОСТ по составлению научно-технических отчетов
ПК(У)-4	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	И.ПК(У)-4.1.	Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.1. В1	Владеет опытом комплексного анализа существующих технологий в оплотехнике и светотехнике	ПК(У)-4.1. У1	Умеет пользоваться информационными системами и осуществлять патентный поиск для решения профессиональных задач в области оплотехники	ПК(У)-4.1. 31	Знает основные принципы фотонных и оптических технологий и тенденции их развития
		И.ПК(У)-4.2.	Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.2. В1	Владеет опытом выявления задач для развития фотонных и оптических технологий, технологий производства элементной базы оплотехники и светотехники	ПК(У)-4.2. У1	Умеет ставить задачи по развитию и совершенствованию технологий и методов контроля с использованием оптических излучений	ПК(У)-4.2. 31	Знает этапы разработки новых технологий, жизненный цикл изделий оплотехники
		И.ПК(У)-4.3..	Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.3. В1	Владеет опытом проведения исследований в сфере разработки новых технологий с использованием оптических излучений, новых или модифицированных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.3 У1	Умеет разрабатывать программы испытаний и методы контроля светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	ПК(У)-4.3. 31	Знает физические основы взаимодействия излучения с веществом
ПК(У)-5	Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных	И.ПК(У)-5.1.	Владеет специальными программными комплексами для расчёта, конструирования и проектирования конструктивных и оптических элементов оптико-электронных устройств	ПК(У)-5.1. В1	Владеет навыком использования средств компьютерного проектирования при реализации работ по проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем	ПК(У)-5.1 У1	Умеет анализировать технических требований и на их основе выбирать конструктивно-технологические решения при проектировании и конструировании элементов, узлов	ПК(У)-5.1 31	Знает современные требования, предъявляемые к конструктивным элементам оптических и оптикоэлектронных приборов и систем, светотехническим систем.

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.				оптотехники и светотехники		приборов и систем оптоэлектроники и светотехники		
		И.ПК(У)-5.2.	Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.	ПК(У)-5.2. В1	Владеет опытом расчета функциональных параметров оптических и оптико-электронных устройств, световых приборов, светотехнических систем	ПК(У)-5.2 У1	Умеет использовать современные программные комплексы для расчета и проектирования оптоэлектронных устройств	ПК(У)-5.2 31	Знает требования ЕСКД к оформлению технической документации
		И.ПК(У)-5.3.	Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК(У)-5.3. В1	Владеет опытом участия в разработке технических заданий на проектирование и конструирование устройств и систем оптоэлектроники	ПК(У)-5.3 У1	Умеет оценивать функциональность и технологичность технических решений при проектировании и конструировании	ПК(У)-5.3 31	Знает устройство отдельных блоков и элементов функциональных схем проектируемых систем и устройств
ПК(У)-6	Способность применять современную элементную базу электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оптоэлектроники;	И.ПК(У)-6.1.	Обосновывает в процессе проектирования оптимальный выбор элементной базы для обеспечения функционирования оптических, оптико-электронных и светотехнических систем	ПК(У)-6.1. В1	Владеет опытом выбора элементной базы при проектировании оптических, оптико-электронных, светотехнических систем по техническому заданию	ПК(У)-6.1 У1	Умеет обосновать выбор основных и вспомогательных элементов при расчете и конструировании в оптоэлектронике	ПК(У)-6.1 31	Знает физические принципы функционирования элементов оптических, оптико-электронных и светотехнических систем

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Индикаторы достижения компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)						
		Код	Наименование	Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		И.ПК(У)-6.2.	Владеет информацией о номенклатуре и характеристиках современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники.	ПК(У)-6.2. В1	Владеет опытом анализа характеристик элементов оптических и оптико-электронных устройств	ПК(У)-6.2 У1	Умеет подобрать оптимальные элементы оптических и оптико-электронных устройств, обеспечивающие их функционирование.	ПК(У)-6.2 З1	Знает номенклатуру и характеристики современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники, используемой в оптотехнике
ПК(У)-7	Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	И.ПК(У)-7.1.	Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области оптотехники в соответствии с тематическим планом	ПК(У)-7.1. В1	Владеет опытом выполнения исследовательских и опытно-конструкторских работ в области оптотехники	ПК(У)-7.1 У1	Умеет выбирать методы выполнения научных исследований, планировать экспериментальные и опытно-конструкторские исследования в сфере оптотехники	ПК(У)-7.1 З1	Знает принципы организации и этапы проведения научных и опытно-конструкторских исследований
		И.ПК(У)-7.2.	Осуществляет контроль выполнения проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	ПК(У)-7.2. В1	Владеет опытом участия в проведении научно-исследовательских работ в составе команды	ПК(У)-7.2 У1	Умеет использовать современные методы, оборудование, программные комплексы при проведении научных исследований	ПК(У)-7.2 З1	Знает физическую суть явлений и процессов, лежащих в основе функционирования оптических и оптико-электронных устройств, методик исследования
ДПК(У) -1.	Способен проектировать и организовывать учебный процесс по образовательным программам с использованием современных образовательных технологий	И.ДПК(У)-1.1	Демонстрирует знания современных подходов к конструированию учебных занятий, методов и средств обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ДПК(У)-1.1 В1	Владеет опытом участия в разработке учебно-методических материалов для образовательного процесса	ДПК(У)-1.1. У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ДПК(У)-1.1. З1	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
		И.ДПК(У)-1.2	Демонстрирует умение разрабатывать, под руководством научного руководителя, некоторые учебно-методические материалы для реализации образовательных программ	ДПК(У)-1.2 В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения	ДПК(У)-1.2. У1	Умеет организовать учебный процесс, обеспечивающий достижение результата дисциплины	ДПК(У)-1.2. З1	Знает нормативную базу организации обучения по основным и дополнительным образовательным программам

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

Соответствие между компетенциями, составляющими результатов освоения ООП и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами и практиками):

для программы магистратуры:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины							
Базовая часть							
Модуль общенаучных дисциплин							
Философские и методологические проблемы науки и техники	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	И.УК(У)-1.1	Анализирует проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними	УК(У)-1.1В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
						УК(У)-1.1У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
						УК(У)-1.131	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				И.УК(У)-1.2	Выстраивает, реконструирует и оценивает научную аргументацию при анализе информации	УК(У)-1.2У1	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
						УК(У)-1.231	Знает различные типы научной аргументации
				И.УК(У)-1.3	Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций в своей предметной области	УК(У)-1.3В1	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
						УК(У)-1.3У1	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
						УК(У)-1.331	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.1	Учитывает специфику ценностных систем различных культур, сформировавшихся в ходе исторического развития	УК(У)-5.1В1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
						УК(У)-5.1У1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
						УК(У)-5.131	Знает ценностные системы основных мировых культур
				И.УК(У)-5.2	Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учётом особенностей деловой и общей культуры представителей разных этносов и конфессий.	УК(У)-5.2У1	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
						УК(У)-5.231	Знает специфику различных форм мировоззрения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					других социальных групп		
				И.УК(У)-5.3	Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач	УК(У)-5.3B1	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников
						УК(У)-5.3У1	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
						УК(У)-5.331	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
Профессиональная подготовка на английском языке	1, 2	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК(У)-4.1	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	УК(У)-4.1.B1	Владеет навыками применения различных языковых форм в профессиональных и научных целях
						УК(У)-4.1У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов, а также составлять и редактировать академические тексты
						УК(У)-4.1.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				И.УК(У)-4.2	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	УК(У)-4.2B1	Владеет опытом представления результатов академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке
						УК(У)-4.2.У1	Умеет аргументировано и ясно составлять и представлять техническую и научную информацию, в том числе на иностранном языке
						УК(У)-4.2.31	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций, в том числе и на иностранном языке, принятых в международной среде

Модуль общепрофессиональных дисциплин							
Оптические и световые измерения	1	ПК(У)-3	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных	И.ПК(У)-3.4.	Проводит исследования в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения	ПК(У)-3.4. B1	Владеет опытом проведения исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения
						ПК(У)- 3.4 У1	Умеет использовать комплекс оборудования и методы для научных исследований
						ПК(У)- 3.4 31	Знает физическую сущность измеряемых параметров при исследовании оптических явлений, материалов, оплотехнических устройств

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Электротехническое обеспечение источников и приемников излучения	2	ПК(У)-6	Способность применять современную элементную базу электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оплотехники;	И.ПК(У)-3.5.	Обрабатывает и анализирует результаты исследований	ПК(У)-3.5. В1	Владеет опытом обработки и анализа результатов с использованием современных программ
						ПК(У)- 3.5 У1	Умеет проводить оценку погрешности измерений экспериментальных результатов
						ПК(У)- 3.5 З1	Знает возможности современных программных средств для обработки результатов
				И.ПК(У)-6.1.	Обосновывает в процессе проектирования оптимальный выбор элементной базы для обеспечения функционирования оптических, оптико-электронных и светотехнических систем	ПК(У)-6.1. В1	Владеет опытом выбора элементной базы при проектировании оптических, оптико-электронных, светотехнических систем по техническому заданию
						ПК(У)-6.1 У1	Умеет обосновать выбор основных и вспомогательных элементов при расчете и конструировании в оплотехнике
						ПК(У)-6.1 З1	Знает физические принципы функционирования элементов оптических, оптико-электронных и светотехнических систем
				И.ПК(У)-6.2.	Владеет информацией о номенклатуре и характеристиках современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники.	ПК(У)-6.2. В1	Владеет опытом анализа характеристик элементов оптических и оптико-электронных устройств
						ПК(У)-6.2 У1	Умеет подобрать оптимальные элементы оптических и оптико-электронных устройств, обеспечивающие их функционирование.
						ПК(У)-6.2 З1	Знает номенклатуру и характеристики современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники, используемой в оплотехнике
Функциональные материалы фотоники	2	ОПК(У)-1	Способен представлять современную картину мира научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий	И.ОПК(У)-1.2	Формулирует задачи, определяет пути их решения и оценивает эффективность методов исследований с учетом специфики разработки оптической техники, оптических материалов и технологий	ОПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом оценки эффективности выбора путей достижения результатов интеллектуальной деятельности
						ОПК(У)-1.2. У1	Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблемы при создании разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в оплотехнике
						ОПК(У)-1.2. З1	Знает законы математики, естественных и технических наук

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)			
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование		
			оптического производства						
		ПК(У)-1	Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию технического задания и постановке цели и задач в сфере проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в области исследования оптических материалов и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	И.ПК(У)-1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий	ПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, мирового опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий		
						ПК(У)-1.2.. У1	Умеет проводить поиск и анализ информации, необходимо для решения профессиональных задач в сфере оплотехники		
						ПК(У)-1.2. 31	Знает эффективные методы и инструменты поиска научно-технической информации с использование современных баз данных, библиотечных систем.		
		ПК(У)-3	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных	И.ПК(У)-3.1	Формирует задачи для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, оптических материалов	ПК(У)-3.1. В1	Владеет опытом постановки задач в сфере разработки оплотехники и исследования оптических материалов		
						ПК(У)- 3.1 У1	Умеет проводить анализ информации и выявлять существующие проблемы в сфере разработки оплотехники и исследования оптических материалов		
						ПК(У)- 3.1 31	Знает принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, функции и характеристики оптических материалов		
		Модуль общеуниверситетских элективных дисциплин							
		Дисциплины по выбору студента 2	1	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.УК(У)-6.1	Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности; выстраивает гибкую профессиональную траекторию в области материаловедения и технологии материалов	УК(У)-6.131	Знает основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
								УК(У)-6.1У1	Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям
УК(У)-6.1В1	Владеет навыками построения профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и								

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результаты освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							динамично изменяющихся требований рынка труда
Вариативная часть							
Междисциплинарный профессиональный модуль							
Информационные технологии в светотехнике и оплотехнике	1	ПК(У)-2	Способность к моделированию работы опто-электронных приборов и светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений, выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	И.ПК(У)-2.1	Формулирует постановку задачи и определяет набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оплотехники, светотехники	ПК(У)-2.1. В1	Владеет опытом построения физических моделей процессов (составления схем) и явлений, моделирования устройств и систем оплотехники
						ПК(У)-2.1. У1	Умеет определять необходимые исходные данные для моделирования работы опто-электронных приборов и светотехнических устройств, процессов взаимодействия излучения с веществом
						ПК(У)-2.1. З1	Знает основы физических процессов и явлений, лежащих в основе работы изделий оплотехники, светотехники
				И.ПК(У)-2.2	Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опто-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.2. В1	Владеет опытом достижения заданных выходных параметров прибора, системы в результате моделирования по техническому заданию
						ПК(У)-2.2. У1	Умеет оценивать возможности достижения параметров моделирования и находить оптимальные методы моделирования при разработке систем оплотехники
						ПК(У)-2.2. З1	Знает подходы и методы моделирования физических процессов, методов, и моделей оптических и светотехнических устройств
				И.ПК(У)-2.3	Проводит компьютерное моделирование функционирования опто-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.3. В1	Владеет методами и инструментами компьютерного моделирования
						ПК(У)-2.3. У1	Умеет использовать современные методы и программы для моделирования процессов, устройств, систем
						ПК(У)-2.3. З1	Знает особенности моделирования процессов взаимодействия излучения с веществом, моделирования устройств оплотехники
				И.ПК(У)-2.4	Проводит анализ полученных результатов моделирования работы опто-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.4. В1	Имеет опыт моделирования и анализа результатов и оценки эффективности выбранных методов
						ПК(У)-2.4. У1	Умеет оценивать эффективность методов моделирования и оптимизировать подходы к моделированию
						ПК(У)-2.4. З1	Знает параметры и требования к опто-электронным приборам, светотехническим устройствам, необходимые для моделирования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Источники излучения, световые и оптические приборы	1	ПК(У)-6	Способность применять современную элементную базу электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оплотехники;	И.ПК(У)-6.1.	Обосновывает в процессе проектирования оптимальный выбор элементной базы для обеспечения функционирования оптических, оптико-электронных и светотехнических систем	ПК(У)-6.1. В1	Владеет опытом выбора элементной базы при проектировании оптических, оптико-электронных, светотехнических систем по техническому заданию
						ПК(У)-6.1 У1	Умеет обосновать выбор основных и вспомогательных элементов при расчете и конструировании в оплотехнике
						ПК(У)-6.1 З1	Знает физические принципы функционирования элементов оптических, оптико-электронных и светотехнических систем
Светодиодная светотехника	2	ПК(У)-4	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	И.ПК(У)-4.3..	Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.3. В1	Владеет опытом проведения исследований в сфере разработки новых технологий с использованием оптических излучений, новых или модифицированных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
						ПК(У)- 4.3 У1	Умеет разрабатывать программы испытаний и методы контроля светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.
						ПК(У)-4.3. З1	Знает физические основы взаимодействия излучения с веществом
		ПК(У)-6	Способность применять современную элементную базу электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оплотехники;	И.ПК(У)-6.1.	Обосновывает в процессе проектирования оптимальный выбор элементной базы для обеспечения функционирования оптических, оптико-электронных и светотехнических систем	ПК(У)-6.1. В1	Владеет опытом выбора элементной базы при проектировании оптических, оптико-электронных, светотехнических систем по техническому заданию
						ПК(У)-6.1 У1	Умеет обосновать выбор основных и вспомогательных элементов при расчете и конструировании в оплотехнике
						ПК(У)-6.1 З1	Знает физические принципы функционирования элементов оптических, оптико-электронных и светотехнических систем
Современные проблемы в оплотехнике	2	ПК(У)-1	Способность к анализу состояния научно-технической проблемы, формированию технического задания и постановке цели и задач в сфере проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в области исследования	И.ПК(У)-1.1	Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-1.1. В1	Владеет опытом составления плана поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
						ПК(У)-1.1.. У1	Определяет сферы поиска научно-технической информации, включая смежные, необходимые для анализа при разработке оплотехник
						ПК(У)-1.1. З1	Знает информационные ресурсы для поиска научно-технической информации при

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			оптических материалов и технологий на основе подбора и изучения литературных и патентных источников				решении профессиональных задач в сфере оплотехники
				И.ПК(У)-1.2	Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий	ПК(У)-1.2. В1	Владеет опытом поиска и анализа научно-технической информации, мирового опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, светотехнических устройств, разработке новых оптических материалов и технологий
						ПК(У)-1.2.. У1	Умеет проводить поиск и анализ информации, необходимо для решения профессиональных задач в сфере оплотехники
						ПК(У)-1.2. 31	Знает эффективные методы и инструменты поиска научно-технической информации с использование современных баз данных, библиотечных систем.
		ПК(У)-4	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	И.ПК(У)-4.3..	Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.3. В1	Владеет опытом проведения исследований в сфере разработки новых технологий с использованием оптических излучений, новых или модифицированных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
						ПК(У)- 4.3 У1	Умеет разрабатывать программы испытаний и методы контроля светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.
						ПК(У)-4.3. 31	Знает физические основы взаимодействия излучения с веществом
Фотонные технологии	3	ПК(У)-4	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	И.ПК(У)-4.1.	Осуществляет поиск и анализ имеющихся технологий производства оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.1. В1	Владеет опытом комплексного анализа существующих технологий в оплотехнике и светотехнике
						ПК(У)- 4.1. У1	Умеет пользоваться информационными системами и осуществлять патентный поиск для решения профессиональных задач в области оплотехники
						ПК(У)-4.1. 31	Знает основные принципы фотонных и оптических технологий и тенденции их развития
				И.ПК(У)-4.2.	Формирует задачи для выявления принципов и путей разработки новых технологий производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.2. В1	Владеет опытом выявления задач для развития фотонных и оптических технологий, технологий производства элементной базы оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 4.2. У1	Умеет ставить задачи по развитию и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							совершенствованию технологий и методов контроля с использованием оптических излучений
						ПК(У)-4.2. 31	Знает этапы разработки новых технологий, жизненный цикл изделий оплотехники
				И.ПК(У)-4.3..	Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.3. В1	Владеет опытом проведения исследований в сфере разработки новых технологий с использованием оптических излучений, новых или модифицированных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
						ПК(У)- 4.3 У1	Умеет разрабатывать программы испытаний и методы контроля светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.
						ПК(У)-4.3. 31	Знает физические основы взаимодействия излучения с веществом
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль							
Лазерные технологические установки и комплексы	3	ПК(У)-2	Способность к моделированию работы оптико-электронных приборов и светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений, выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	И.ПК(У)-2.3	Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.3. В1	Владеет методами и инструментами компьютерного моделирования
						ПК(У)-2.3. У1	Умеет использовать современные методы и программы для моделирования процессов, устройств, систем
						ПК(У)-2.3. 31	Знает особенности моделирования процессов взаимодействия излучения с веществом, моделирования устройств оплотехники
		ПК(У)-4	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.	И.ПК(У)-4.3.. И.ПК(У)-4.3..	Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.3. В1	Владеет опытом проведения исследований в сфере разработки новых технологий с использованием оптических излучений, новых или модифицированных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
						ПК(У)- 4.3 У1	Умеет разрабатывать программы испытаний и методы контроля светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.
						ПК(У)-4.3. В1	Владеет опытом проведения исследований в сфере разработки новых технологий с использованием оптических излучений, новых или модифицированных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							комплексов
Проектирование светотехнических установок	3	ПК(У)-5	Способность проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.	И.ПК(У)-5.1.	Владеет специальными программными комплексами для расчёта, проектирования и проектирования конструктивных и оптических элементов оптико-электронных устройств	ПК(У)-5.1. В1	Владеет навыком использования средств компьютерного проектирования при реализации работ по проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 5.1 У1	Умеет анализировать технических требований и на их основе выбирать конструктивно-технологические решения при проектировании и конструировании элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 5.1 З1	Знает современные требования, предъявляемые к конструктивным элементам оптических и оптикоэлектронных приборов и систем, светотехническим систем.
				И.ПК(У)-5.2.	Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.	ПК(У)-5.2. В1	Владеет опытом расчета функциональных параметров оптических и оптико-электронных устройств, световых приборов, светотехнических систем
						ПК(У)- 5.2 У1	Умеет использовать современные программные комплексы для расчета и проектирования оплотехнических устройств
						ПК(У)- 5.2 З1	Знает требования ЕСКД к оформлению технической документации
				И.ПК(У)-5.3.	Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК(У)-5.3. В1	Владеет опытом участия в разработке технических заданий на проектирование и конструирование устройств и систем оплотехники
						ПК(У)- 5.3 У1	Умеет оценивать функциональность и технологичность технических решений при проектировании и конструировании
						ПК(У)- 5.3 З1	Знает устройство отдельных блоков и элементов функциональных схем проектируемых систем и устройств
Расчет и проектирование оптико-электронных систем	3	ПК(У)-5	Способность проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных,	И.ПК(У)-5.1.	Владеет специальными программными комплексами для расчёта, проектирования и проектирования конструктивных и оптических элементов оптико-электронных устройств	ПК(У)-5.1. В1	Владеет навыком использования средств компьютерного проектирования при реализации работ по проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 5.1 У1	Умеет анализировать технических

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			оптических, оптико-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.				требований и на их основе выбирать конструктивно-технологические решения при проектировании и конструировании элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 5.1 31	Знает современные требования, предъявляемые к конструктивным элементам оптических и оптикоэлектронных приборов и систем, светотехническим систем.
				И.ПК(У)-5.2.	Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.	ПК(У)-5.2. В1	Владеет опытом расчета функциональных параметров оптических и оптико-электронных устройств, световых приборов, светотехнических систем
						ПК(У)- 5.2 У1	Умеет использовать современные программные комплексы для расчета и проектирования оплотехнических устройств
						ПК(У)- 5.2 31	Знает требования ЕСКД к оформлению технической документации
				И.ПК(У)-5.3.	Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК(У)-5.3. В1	Владеет опытом участия в разработке технических заданий на проектирование и конструирование устройств и систем оплотехники
						ПК(У)- 5.3 У1	Умеет оценивать функциональность и технологичность технических решений при проектировании и конструировании
						ПК(У)- 5.3 31	Знает устройство отдельных блоков и элементов функциональных схем проектируемых систем и устройств
		ПК(У)-7	Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	И.ПК(У)-7.1.	Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области оплотехники в соответствии с тематическим планом	ПК(У)-7.1. В1	Владеет опытом выполнения исследовательских и опытно-конструкторских работ в области оплотехники
						ПК(У)-7.1 У1	Умеет выбирать методы выполнения научных исследований, планировать экспериментальные и опытно-конструкторские исследования в сфере оплотехники
						ПК(У)-7.1 31	Знает принципы организации и этапы проведения научных и опытно-конструкторских исследований
				И.ПК(У)-7.2.	Осуществляет контроль выполнения проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	ПК(У)-7.2. В1	Владеет опытом участия в проведении научно-исследовательских работ в составе команды
						ПК(У)-7.2 У1	Умеет использовать современные методы, оборудование, программные комплексы при проведении научных исследований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ПК(У)-7.2 31	Знает физическую суть явлений и процессов, лежащих в основе функционирования оптических и оптико-электронных устройств, методик исследования
Расчет и конструирование световых приборов	3	ПК(У)-5	Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.	И.ПК(У)-5.1.	Владеет специальными программными комплексами для расчёта, конструирования и проектирования конструкционных и оптических элементов оптико-электронных устройств	ПК(У)-5.1. В1	Владеет навыком использования средств компьютерного проектирования при реализации работ по проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 5.1 У1	Умеет анализировать технических требований и на их основе выбирать конструктивно-технологические решения при проектировании и конструировании элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 5.1 31	Знает современные требования, предъявляемые к конструктивным элементам оптических и оптикоэлектронных приборов и систем, светотехническим систем.
				И.ПК(У)-5.2.	Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.	ПК(У)-5.2. В1	Владеет опытом расчета функциональных параметров оптических и оптико-электронных устройств, световых приборов, светотехнических систем
						ПК(У)- 5.2 У1	Умеет использовать современные программные комплексы для расчета и проектирования оплотехнических устройств
						ПК(У)- 5.2 31	Знает требования ЕСКД к оформлению технической документации
				И.ПК(У)-5.3.	Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК(У)-5.3. В1	Владеет опытом участия в разработке технических заданий на проектирование и конструирование устройств и систем оплотехники
						ПК(У)- 5.3 У1	Умеет оценивать функциональность и технологичность технических решений при проектировании и конструировании
						ПК(У)- 5.3 31	Знает устройство отдельных блоков и элементов функциональных схем проектируемых систем и устройств
		ПК(У)-7	Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	И.ПК(У)-7.1.	Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в области оплотехники в соответствии с тематическим планом	ПК(У)-7.1. В1	Владеет опытом выполнения исследовательских и опытно-конструкторских работ в области оплотехники
						ПК(У)-7.1 У1	Умеет выбирать методы выполнения научных исследований, планировать

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
							экспериментальные и опытно-конструкторские исследования в сфере оплотехники
						ПК(У)-7.1 31	Знает принципы организации и этапы проведения научных и опытно-конструкторских исследований
Спектральные методы исследования и анализа материалов	3	ПК(У)-3	Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой экспериментальных данных	И.ПК(У)-3.2	Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	ПК(У)-3.2. В1	Имеет опыт работы с научно-аналитическим оборудованием
						ПК(У)- 3.2 У1	Умеет обосновать выбор оборудования для проведения исследований
						ПК(У)- 3.2 31	Знает номенклатуру и характеристики современных оптико-электронных приборов и систем для научных исследований
				И.ПК(У)-3.3.	Разрабатывает методики исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения	ПК(У)-3.3. В1	Владеет опытом разработки методик исследования для решения поставленной задачи
						ПК(У)- 3.3 У1	Умеет подобрать оптимальные подходы, методы, инструменты для проведения исследований
						ПК(У)- 3.3 31	Знает возможности методик исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения
				И.ПК(У)-3.4.	Проводит исследования в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения	ПК(У)-3.4. В1	Владеет опытом проведения исследований в области оптики, оптоэлектроники, фотоники, оптического материаловедения
						ПК(У)- 3.4 У1	Умеет использовать комплекс оборудования и методы для научных исследований
						ПК(У)- 3.4 31	Знает физическую сущность измеряемых параметров при исследовании оптических явлений, материалов, оплотехнических устройств
Современные технологии в освещении и энергосбережении	3	ПК(У)-4	Способность к разработке и внедрению фотонных и оптических технологий, к разработке методов контроля качества материалов и изделий, составлению программ испытаний современных светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных	И.ПК(У)-4.3..	Разработка и исследование новых способов и принципов для создания новых технологий производства конкурентоспособных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК(У)-4.3. В1	Владеет опытом проведения исследований в сфере разработки новых технологий с использованием оптических излучений, новых или модифицированных изделий оплотехники, светотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
						ПК(У)- 4.3 У1	Умеет разрабатывать программы испытаний и методы контроля светотехнических и оптических приборов и устройств, фотонных материалов.

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			материалов.			ПК(У)-4.3. 31	Знает физические основы взаимодействия излучения с веществом
		ПК(У)-2	Способность к моделированию работы опτικο-электронных приборов и светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений, выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	И.ПК(У)-2.2	Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого опτικο-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.2. В1	Владеет опытом достижения заданных выходных параметров прибора, системы в результате моделирования по техническому заданию
						ПК(У)-2.2. У1	Умеет оценивать возможности достижения параметров моделирования и находить оптимальные методы моделирования при разработке систем оптотехники
						ПК(У)-2.2. 31	Знает подходы и методы моделирования физических процессов, методов, и моделей оптических и светотехнических устройств
				И.ПК(У)-2.3	Проводит компьютерное моделирование функционирования опτικο-электронных приборов, светотехнических устройств на основе физических процессов и явлений	ПК(У)-2.3. В1	Владеет методами и инструментами компьютерного моделирования
						ПК(У)-2.3. У1	Умеет использовать современные методы и программы для моделирования процессов, устройств, систем
						ПК(У)-2.3. 31	Знает особенности моделирования процессов взаимодействия излучения с веществом, моделирования устройств оптотехники
		Блок 2. Практики					
Вариативная часть							
Учебная практика							
Основы педагогической деятельности	1	ДПК(У) -1.	Способен проектировать и организовывать учебный процесс по образовательным программам с использованием современных образовательных технологий	И.ДПК(У)-1.1	Демонстрирует знания современных подходов к конструированию учебных занятий, методов и средств обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ДПК(У)-1.1 В1	Владеет опытом участия в разработке учебно-методических материалов для образовательного процесса
						ДПК(У)-1.1. У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
						ДПК(У)-1.1. 31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
				И.ДПК(У)-1.2	Демонстрирует умение разрабатывать, под руководством научного руководителя, некоторые учебно-методические материалы для реализации образовательных программ	ДПК(У)-1.2 В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
						ДПК(У)-1.2. У1	Умеет организовать учебный процесс, обеспечивающий достижение результата дисциплины

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
						ДПК(У)-1.2. 31	Знает нормативную базу организации обучения по основным и дополнительным образовательным программам
Педагогическая практика	2	ДПК(У) -1.	Способен проектировать и организовывать учебный процесс по образовательным программам с использованием современных образовательных технологий	И.ДПК(У)-1.1	Демонстрирует знания современных подходов к конструированию учебных занятий, методов и средств обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ДПК(У)-1.1 В1	Владеет опытом участия в разработке учебно-методических материалов для образовательного процесса
						ДПК(У)-1.1. У1	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
						ДПК(У)-1.1. 31	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
				И.ДПК(У)-1.2	Демонстрирует умение разрабатывать, под руководством научного руководителя, некоторые учебно-методические материалы для реализации образовательных программ	ДПК(У)-1.2 В1	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
						ДПК(У)-1.2. У1	Умеет организовать учебный процесс, обеспечивающий достижение результата дисциплины
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	И.УК(У)-3.2	Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	УК(У)-3.2В1	Владеет навыками корректировки своих действий с учетом интересов проекта и участников команды
						УК(У)-3.2У1	Умеет учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы участников команды при работе над проектом
						УК(У)-3.231	Знает принципы коммуникации в команде и подходы к поиску компромиссных решений
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	И.УК(У)-5.2	Владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	УК(У)-5.2В1	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников
						УК(У)-5.2У1	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
						УК(У)-5.231	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность».
Проектно-конструкторская практика	2	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	И.УК(У)-2.1	Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	УК(У)-2.1.В1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
						УК(У)-2.1.У1	Умеет формулировать цели и задачи, а также ожидаемые результаты в рамках обозначенной проблемы
						УК(У)-2.1.31	Знает основной понятийный аппарат проектной деятельности

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				И.УК(У)-2.2	Способен представлять результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	УК(У)-2.2.В1	Владеет навыками представлять результатов деятельности в рамках реализации проекта
						УК(У)-2.2.У1	Умеет планировать последовательность шагов для реализации проекта в целом
						УК(У)-2.2.31	Знает порядок формирования план-графика реализации проекта
				И.УК(У)-2.3	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	УК(У)-2.3.В1	Владеет навыком публичного представления результатов проекта(или отдельных его этапов)
						УК(У)-2.3.У1	Умеет представлять результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
						УК(У)-2.3.31	Знает требования к подготовки различных документов по реализации проекта (отчеты, статьи, тезисы докладов и т.д.)
		ОПК(У)-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем	И.ОПК(У)-2.1	Организует проведение научного исследования и опытно-конструкторской разработки	ОПК(У)-2.1.В1	Владеет опытом организации научных исследований в рамках поставленной задачи
						ОПК(У)-2.1.У1	Умеет проводить научных исследования при разработки приборов и комплексов различного назначений
						ОПК(У)-2.1.31	Знает приемы проведение научных исследований
				И.ОПК(У)-2.2	Представляет и аргументированно защищает полученные результаты	ОПК(У)-2.2.В2	Владеет опытом защиты результаты своих научных исследований в рамках поставленной задачи
						ОПК(У)-2.2.У1	Умеет аргументированно защищать результаты своих исследований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
		ПК(У)-5	Способность конструировать и проектировать отдельные узлы и блоки для осветительной, облучательной, оптико-электронной, лазерной техники, оптоволоконных, оптических, оптико-электронных, лазерных систем и комплексов, осветительных и облучательных установок различного назначения.	И.ПК(У)-5.1.	Владеет специальными программными комплексами для расчёта, конструирования и проектирования конструктивных и оптических элементов оптико-электронных устройств	ОПК(У)-2.2. 31	Знает основы представления и защиты результатов своих научных исследований
						ПК(У)-5.1. В1	Владеет навыком использования средств компьютерного проектирования при реализации работ по проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 5.1 У1	Умеет анализировать технических требований и на их основе выбирать конструктивно-технологические решения при проектировании и конструировании элементов, узлов приборов и систем оплотехники и светотехники
						ПК(У)- 5.1 31	Знает современные требования, предъявляемые к конструктивным элементам оптических и оптикоэлектронных приборов и систем, светотехнических систем.
				И.ПК(У)-5.2.	Проводит расчёт функциональных параметров системы, оценивает оптимальность конструкции и/или проекта.	ПК(У)-5.2. В1	Владеет опытом расчета функциональных параметров оптических и оптико-электронных устройств, световых приборов, светотехнических систем
						ПК(У)- 5.2 У1	Умеет использовать современные программные комплексы для расчета и проектирования оплотехнических устройств
						ПК(У)- 5.2 31	Знает требования ЕСКД к оформлению технической документации
				И.ПК(У)-5.3.	Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	ПК(У)-5.3. В1	Владеет опытом участия в разработке технических заданий на проектирование и конструирование устройств и систем оплотехники
						ПК(У)- 5.3 У1	Умеет оценивать функциональность и технологичность технических решений при проектировании и конструировании
						ПК(У)- 5.3 31	Знает устройство отдельных блоков и элементов функциональных схем проектируемых систем и устройств
		ПК(У)-6	Способность применять современную элементную базу электротехники,	И.ПК(У)-6.1.	Обосновывает в процессе проектирования оптимальный выбор элементной базы для обеспечения функционирования	ПК(У)-6.1. В1	Владеет опытом выбора элементной базы при проектировании оптических, оптико-электронных, светотехнических систем по техническому заданию

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			электроники и микропроцессорной техники при разработке и проектировании оптических и светотехнических систем, приборов деталей и узлов оплотехники;		оптических, оптико-электронных и светотехнических систем	ПК(У)-6.1 У1	Умеет обосновать выбор основных и вспомогательных элементов при расчете и конструировании в оплотехнике
						ПК(У)-6.1 31	Знает физические принципы функционирования элементов оптических, оптико-электронных и светотехнических систем
				И.ПК(У)-6.2.	Владеет информацией о номенклатуре и характеристиках современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники.	ПК(У)-6.2. В1	Владеет опытом анализа характеристик элементов оптических и оптико-электронных устройств
						ПК(У)-6.2 У1	Умеет подобрать оптимальные элементы оптических и оптико-электронных устройств, обеспечивающие их функционирование.
						ПК(У)-6.2 31	Знает номенклатуру и характеристиках современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники, используемой в оплотехнике
				ПК(У)-7	Способность проводить научные исследования и опытно-конструкторские работы в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий		

Производственная практика							
Научно-исследовательская (проектная) работа в семестре	УК(У)-1 – 6; ОПК(У)-1 – 3; ПК(У)-1 – 7,						
Преддипломная практика	УК(У)-1 – 6; ОПК(У)-1 – 3; ПК(У)-1 – 7						
Научно-исследовательская работа	УК(У)-1 – 6; ОПК(У)-1 – 3; ПК(У)-1 – 7,						
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							
Базовая часть							
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК(У)-1 – 6; ОПК(У)-1 – 3; ПК(У)-1 – 7, ДПК(У) -1						
Факультативные дисциплины							
Факультативные дисциплины по выбору		УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты	И.УК(У)-6.1	Определяет приоритеты своей деятельности, выстраивает и	УК(У)-6.1.В1	Владеет способностью выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
студента			собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		реализовывает траекторию саморазвития на основе мировоззренческих принципов	УК(У)-6.1.У1	Умеет определять приоритеты своей деятельности
						УК(У)-6.1.31	Знает основы мировоззренческих принципов
				И.УК(У)-6.2	Использует личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей	УК(У)-6.2.В1	Владеет опытом использования личностных ресурсов для решения задач в профессиональной деятельности
						УК(У)-6.2.У1	Умеет использовать личностный потенциал для достижения поставленных целей
						УК(У)-6.2.31	Знает подходы к развитию личностного потенциала
				И.УК(У)-6.3	Демонстрирует социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении профессиональной и иной деятельности	УК(У)-6.3.В1	Несет социальную ответственность за принимаемые решения при ведении профессиональной и иной деятельности
						УК(У)-6.3.У1	Умеет принимать решения в профессиональной и иной деятельности, учитывая правовые и культурные аспекты
						УК(У)-6.3.31	Знает правовые и культурные аспекты
				И.УК(У)-6.4	Оценивает свою деятельность, соотносит цели, способы и средства выполнения деятельности с её результатами	УК(У)-6.4.В1	Соотносит цели, средства выполнения и результаты своей деятельности
						УК(У)-6.4.У1	Умеет оценивать свою деятельность с точки зрения затраченных ресурсов и полученных результатов
						УК(У)-6.4.31	Знает критического анализа способов и средств достижения результатов