

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки/ специальность	12.03.02 Оптотехника	
Образовательная программа	Оптотехника	
Год приема	2017	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	Производственно-технологический
	Дополнительный (-ые)	Проектно-конструкторский Научно-исследовательский
Ориентированность программы	Прикладной бакалавриат	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Выпускающее подразделение	Отделение материаловедения	

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения материаловедения		Клименов В.А.
Руководитель ООП		Степанов С.А.

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

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
		УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности		
ОК-6	Способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(-ых) языке
ОК-1	Способность формировать мировоззренческую позицию на основе философских знаний	УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции		
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОК-10	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий		
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК(У)-2	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат
ОПК-4	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-5	Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	ОПК(У)-5	Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований
ОПК-6	Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	ОПК(У)-6	Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
ОПК-7	Способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	ОПК(У)-7	Способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации

ОПК-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности
ОПК-9	Способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК(У)-9	Способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способность к математическому моделированию процессов и объектов оплотехники и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	ПК(У)-1	Способность к математическому моделированию процессов и объектов оплотехники и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов
ПК-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	ПК(У)-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике
ПК-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК(У)-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях
ПК-4	Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем	ПК(У)-4	Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем
ПК-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схмотехническом и элементном уровнях	ПК(У)-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схмотехническом и элементном уровнях
ПК-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов
ПК-7	Способность к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники	ПК(У)-7	Способность к участию в монтаже, наладке настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники
ПК-8	Способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов	ПК(У)-8	Способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов
ПК-9	Способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологией	ПК(У)-9	Способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологией
ПК-10	Способность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки производства оптических и оптико-электронных приборов	ПК(У)-10	Способность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки производства оптических и оптико-электронных приборов
ПК-11	Способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий	ПК(У)-11	Способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий
ПК-12	Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов и их элементов	ПК(У)-12	Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов и их элементов

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)				
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	История				
			УК(У)-1.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	УК(У)-1.U1	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации	УК(У)-1.31 Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации
			УК(У)-1.B2	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников	УК(У)-1.U2	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого	УК(У)-1.32 Знает методы компаративного анализа информации, полученной из различных источников
			УК(У)-1.B3	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем	УК(У)-1.U3	Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности	УК(У)-1.33 Знает категории, принципы, методы исторического анализа
					УК(У)-1.U4	Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии	УК(У)-1.34 Знает исторические корни экстремизма и терроризма
			Философия				
			УК(У)-1.B5	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы	УК(У)-1.U5	Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории	УК(У)-1.35 Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания
			УК(У)-1.B6	Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека	УК(У)-1.U6	Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества	УК(У)-1.36 Знает методы философского анализа
							УК(У)-1.37 Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего
			Экономика				
			УК(У)-1.B7	Владеет способностью проводить статистический, сравнительно-финансовый анализ для определения места профессиональной деятельности в экономической парадигме	УК(У)-1.U7	Умеет определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации	УК(У)-1.38 Знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации
			УК(У)-1.B8	Владеет способностью анализировать сложные социально-экономические показатели	УК(У)-1.U8	Умеет соотносить собираемость информации на определенную дату и проводит анализ данных, использует различные методы статистической обработки	УК(У)-1.39 Знает возможности обработки собранной информации при помощи информационных технологий и различных финансово-бухгалтерских программ

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р2	УК(У)-1.В9	Владеет способностью составлять пояснения и объяснения изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных	УК(У)-1.У9	Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста	УК(У)-1.310	Знает варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности
			УК(У)-1.В10	Владеет способностью выявлять резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии	УК(У)-1.У10	Умеет оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя	УК(У)-1.311	Знает экономику и технологии соответствующей отрасли производства
			Правоведение					
			УК(У)-2.В1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.У1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач	УК(У)-2.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на инженерную деятельность
			УК(У)-2.В2	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации	УК(У)-2.У2	Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок		
					УК(У)-2.У3	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ		
			Экономика					
			УК(У)-2.В3	Владеет способностью проводить расчеты социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта	УК(У)-2.У4	Умеет проводить обработку экономических данных, связанных с профессиональной задачей	УК(У)-2.32	Знает основные экономические показатели для выявления резервов экономического роста предприятия
			УК(У)-2.В4	Владеет способностью проводить экономический анализ и диагностику деятельности предприятия и его подразделений	УК(У)-2.У5	Умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	УК(У)-2.33	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных
			УК(У)-2.В5	Владеет способностью применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности	УК(У)-2.У6	Умеет принимать оптимальные решения при возникновении критических, спорных ситуаций	УК(У)-2.34	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений
			УК(У)-2.В6	Владеет способностью проводить калькуляцию и тарификацию производственных процессов на предприятии	УК(У)-2.У7	Умеет анализировать социально-экономические показатели, используя нормативно-правовую базу	УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов
			Основы управления и проектирования на предприятии					
			УК(У)-2.В7	Владеет способностью разрабатывать структурные модели проектных решений с учетом ресурсных ограничений и возможностей	УК(У)-2.У8	Умеет обосновывать эффективность проектных решений и ожидаемый результат и самостоятельно анализирует наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения	УК(У)-2.36	Знает основные инструменты целеполагания в проекте и формирования проектной концепции

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			УК(У)-2.B8	Владеет способностью проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	УК(У)-2.Y9	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономическую эффективность проектных решений	УК(У)-2.37	Знает структуру и состав экономических ресурсов предприятия, методы оценки их движения и использования
			УК(У)-2.B9	Владеет способностью рассчитывать длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников	УК(У)-2.Y10	Умеет анализировать и корректно применять правовые нормы при принятии экономических решений	УК(У)-2.38	Знает методы и инструменты оперативного управления проектом
			УК(У)-2.B10	Владеет способностью анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	УК(У)-2.Y11	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач	УК(У)-2.39	Знает основные методы и современная нормативная и правовая база нормирования и стандартизации бизнес-процессов, и организации труда
							УК(У)-2.310	Знает методы и подходы снижения затрат и минимизации ситуационных рисков
			Инженерное предпринимательство					
			УК(У)-2.B11	Владеет опытом разработки бизнес-модели инженерного предпринимательского проекта	УК(У)-2.Y12	Умеет анализировать потенциальных потребителей проекта, выделяет целевую аудиторию	УК(У)-2.311	Знает методы продвижения на рынок результатов НИОКР: Основы CustomerDevelopment и ProductDevelopment
			УК(У)-2.B12	Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов	УК(У)-2.Y13	Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта	УК(У)-2.312	Знает основы коммерциализации научно-технических разработок
							УК(У)-2.313	Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	P2	Основы управления и проектирования на предприятии					
					УК(У)-3.Y1	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта	УК(У)-3.31	Знает основные принципы делегирования полномочий
					УК(У)-3.Y2	Умеет распределять полномочия и определяет роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей	УК(У)-3.32	Знает понятие и инструменты мотивации
			Инженерное предпринимательство					
			УК(У)-3.B1	Владеет опытом делегирования полномочия в группе	УК(У)-3.Y3	Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности	УК(У)-3.33	Знает основы командообразования
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых)	P3	Деловая коммуникация					
			УК(У)-4.B1	Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации	УК(У)-4.Y1	Умеет применять основные правила в устной и письменной деловой коммуникации	УК(У)-4.31	Знает правила деловой коммуникации
			УК(У)-4.B2	Владеет способностью вести дискуссию в профессиональной деятельности	УК(У)-4.Y2	Умеет осуществлять выбор стратегии регулирования конфликтной ситуации в профессиональном взаимодействии	УК(У)-4.32	Знает нормы этикета и протоколы официальных мероприятий

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	языке (-ах)				УК(У)-4.У3	Умеет использовать современные коммуникационные технологии в общении с партнерами		
			Иностранный язык (английский), Факультативные дисциплины (связанные с языковой подготовкой)					
			УК(У)-4.В3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке	УК(У)-4.У4	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы	УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
			УК(У)-4.В4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде	УК(У)-4.У5	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.	УК(У)-4.34	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					УК(У)-4.У6	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию	УК(У)-4.35	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
			Профессиональная подготовка на английском языке					
			УК(У)-4.В5	Владеет устной и письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления коммуникации на английском языке с профессионалами в области материаловедения и технологии материалов	УК(У)-4.У7	Умеет создавать презентации на английском языке, выступать с докладами на научных семинарах и конференциях связанных с профессиональной деятельностью	УК(У)-4.36	Знает лексические единицы, грамматические конструкции при чтении и переводе технического текста на английском языке
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р2	История					
			УК(У)-5.В1	Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций	УК(У)-5.У1	Умеет объяснять основы межкультурного синтеза при взаимодействии отечественной и иных культур	УК(У)-5.31	Знает специальные методы для описания культурных особенностей и традиций различных национальных и социальных групп
			УК(У)-5.В2	Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога	УК(У)-5.У2	Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей	УК(У)-5.32	Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций); значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России
			УК(У)-5.В3	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе			УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
							УК(У)-5.34	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации
			Философия					

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			УК(У)-5.В4	Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества	УК(У)-5.У3	Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих особенностей различных социальных групп; давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность»	УК(У)-5.35	Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения
					УК(У)-5.У4	Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях	УК(У)-5.36	Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)
					УК(У)-5.У5	Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества	УК(У)-5.37	Знает основные закономерности развития общества и истории
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р4	Тайм-менеджмент					
			УК(У)-6.В1	Владеет способностью планировать личные цели и расставлять приоритеты	УК(У)-6.У1	Применяет основные принципы и методы планирования и организации времени на личном и корпоративном уровне	УК(У)-6.31	Знает основные методы целеполагания в процессе управления временем
					УК(У)-6.У2	Умеет решать практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методик	УК(У)-6.32	Знает алгоритмы учета и планирования рабочего времени, инструментов оптимизации рабочего времени на основе передового опыта
					УК(У)-6.У3	Умеет задавать параметры для создания системы управления временем; создавать модель управления временем самостоятельно; оценивать эффективность системы управления временем		
			Модуль дополнительной специализации					
			УК(У)-6.В2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний	УК(У)-6.У4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации	УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
			УК(У)-6.В3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК(У)-6.У5	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования	УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
УК(У)-	Способен	Р4					УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
			Физическая культура и спорт					

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
7	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		УК(У)-7.B1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни	УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.31	Знает роль основ средств и методов физической культуры
			УК(У)-7.B2	Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки	УК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости	УК(У)-7.32	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
			УК(У)-7.B3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	УК(У)-7.У3	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития	УК(У)-7.33	Знает средства и основные подходы в физическом воспитании
			Элективные дисциплины по физической культуре и спорту					
			УК(У)-7.B3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности	УК(У)-7.У3	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития	УК(У)-7.34	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
			УК(У)-7.B4	Владеет навыками использования средства физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности	УК(У)-7.У4	Умеет использовать двигательную активность как фактор здорового образа жизни	УК(У)-7.35	Знает методические принципы физического воспитания
			УК(У)-7.B5	Владеет навыками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта	УК(У)-7.У5	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей	УК(У)-7.36	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Р2	Безопасность жизнедеятельности 1.1					
			УК(У)-8.B1	Владеет опытом обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи	УК(У)-8.У1	Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека	УК(У)-8.31	Знает основные опасности среды обитания, их количественные показатели
					УК(У)-8.У2	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности	УК(У)-8.32	Знает основы охраны труда, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе
					УК(У)-8.У3	Умеет выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	УК(У)-8.33	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
							УК(У)-8.34	Знает средства и методы повышения безопасности, в т.ч. в чрезвычайных ситуациях
ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе	Р1	Математика 1.1					
			ОПК(У)-1.B1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач	ОПК(У)-1.У1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач	ОПК(У)-1.32	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления
			Математика 2.1					

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики			ОПК(У)-1.B2	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов	ОПК(У)-1.U2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач	ОПК(У)-1.32	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
					ОПК(У)-1.U3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков	ОПК(У)-1.33	Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
			Математика 3.1					
			ОПК(У)-1.B3	Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов	ОПК(У)-1.U4	Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач	ОПК(У)-1.34	Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа
			Физика 1.1					
			ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников	ОПК(У)-1.U5	Умеет оценить границы применимости классической механики	ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
			ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях	ОПК(У)-1.U6	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи	ОПК(У)-1.36	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
			ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными	ОПК(У)-1.U7	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия	ОПК(У)-1.37	Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
			ОПК(У)-1.B7	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации	ОПК(У)-1.U8	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей	ОПК(У)-1.38	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе
			Физика 2.1					
			ОПК(У)-1.B8	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников	ОПК(У)-1.U9	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики	ОПК(У)-1.39	Знает фундаментальные законы электродинамики
			ОПК(У)-1.B9	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях	ОПК(У)-1.U10	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи	ОПК(У)-1.310	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
			ОПК(У)-1.B10	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными	ОПК(У)-1.У11	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия		
			ОПК(У)-1.B11	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации	ОПК(У)-1.У12	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
			Физика 3.1					
			ОПК(У)-1.B12	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников	ОПК(У)-1.У13	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики	ОПК(У)-1.311	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
			ОПК(У)-1.B13	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях	ОПК(У)-1.У14	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи	ОПК(У)-1.312	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий
			ОПК(У)-1.B14	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными	ОПК(У)-1.У15	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия		
			ОПК(У)-1.B15	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации	ОПК(У)-1.У16	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей		
			Химия 1.2					
			ОПК(У)-1.B16	Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов	ОПК(У)-1.У16	Умеет проводить стехиометрические расчеты	ОПК(У)-1.316	Знает основные химические понятия и законы
			ОПК(У)-1.B17	Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций	ОПК(У)-1.У17	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах	ОПК(У)-1.317	Знает классификацию и химические свойства веществ
					ОПК(У)-1.У18	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ	ОПК(У)-1.318	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
					ОПК(У)-1.У19	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов	ОПК(У)-1.319	Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах
ОПК(У)-2	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Р7	Информатика 1.1					
			ОПК(У)-2.В1	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества	ОПК(У)-2.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-2.31	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации
			ОПК(У)-2.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	ОПК(У)-2.У2	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения	ОПК(У)-2.32	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.
			ОПК(У)-2.В3	Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных.	ОПК(У)-2.У3	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей	ОПК(У)-2.33	Знает современные образовательные и информационные технологии
ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Р5	Введение в инженерную деятельность; Основы оптики					
			ОПК(У)-3.В1	Владеет навыками анализа и систематизирования научно-технической информации	ОПК(У)-3.У1	Умеет работать с первоисточниками научно-технической информации, выполнять патентный поиск анализировать полученную информацию	ОПК(У)-3.31	Знает основные тенденции и направления развития световой, оптической и лазерной техники, оптического и светотехнического материаловедения и оптических и светотехнических технологий
			Электроника 1.2; Электроника 2.2					
			ОПК(У)-3.В2	Владеет навыками анализа и расчета простейших электронных устройств, в т.ч. с использованием пакетов прикладных программ	ОПК(У)-3.У2	Умеет применять основные законы электротехники и электродинамики при анализе работы простейших электронных устройств	ОПК(У)-3.32	Знает принцип действия, характеристики и параметры полупроводниковых приборов, базовых элементов аналоговых и цифровых устройств
			Электротехника 1.3					
			ОПК(У)-3.В3	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах	ОПК(У)-3.У3	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей	ОПК(У)-3.33	Знает основные законы электротехники
			ОПК(У)-3.В4	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов	ОПК(У)-3.У4	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов	ОПК(У)-3.34	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов
			Математические основы обработки сигналов					
			ОПК(У)-3.В5	Владеет опытом анализа физических явлений в технических устройствах и системах	ОПК(У)-3.У5	Умеет использовать законы физики, механики, электротехники при разработке конкурентно способных элементов, устройств, объектов и систем оплотехники	ОПК(У)-3.35	Знает методы математического и физического моделирования режимов, процессов, состояний объектов оплотехники
ОПК(У)	Способность	Р5	Технологии биоматериалов, материалов приборостроения и оплотехники					

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
)-4	учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности		ОПК(У)-4.B1	Владеет опытом критического подхода при анализе экспериментальных и технологических данных	ОПК(У)-4.У1	Умеет систематизировать данные экспериментальных исследований	ОПК(У)-4.31	Знает основы современных представлений о структуре, оптических, физических и физико-химических свойствах оптических материалов различных классов; основные особенности различных технологий синтеза оптических кристаллов; оптических стекол
			Основы светотехники					
			ОПК(У)-4.B2	Владеет опытом работы с современным оборудованием для решения научно-технических и технологических задач	ОПК(У)-4.У2	Умеет использовать оптические контрольно-измерительные приборы для решения задач оптотехники	ОПК(У)-4.32	Знает элементную базу оптических и светотехнических систем, оптической и световой техники
			Оптические материалы и технологии					
			ОПК(У)-4.B3	Владеет опытом исследования основных оптических и/или физико-химических свойств оптических стекол и кристаллов	ОПК(У)-4.У3	Умеет выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований	ОПК(У)-4.33	Знает типовые технологические процессы и оборудование оптического и светотехнического производства
ОПК(У)-5	Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	P5	Метрология, стандартизация и сертификация 1.1					
			ОПК(У)-5.B1	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-5.У1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений	ОПК(У)-5.31	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
			ОПК(У)-5.B2	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-5.У2	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	ОПК(У)-5.32	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
ОПК(У)-6	Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	P6	Творческий проект					
			ОПК(У)-6.B1	Владеет опытом критического подхода при анализе экспериментальных и технологических данных	ОПК(У)-6.У1	Умеет формулировать научно-технические задачи	ОПК(У)-6.31	Знает методы научно-технического творчества
			ОПК(У)-6.B2	Владеет опытом абстрактного мышления и оригинального подхода при оценке инженерных решений	ОПК(У)-6.У2	Умеет самостоятельно решать технологические задачи на основе анализа существующих знаний и методик	ОПК(У)-6.32	Знает основы современного высокоинтеллектуального производства
ОПК(У)-7	Способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	P7	Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3					
			ОПК(У)-7.B1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости	ОПК(У)-7.У1	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей	ОПК(У)-7.31	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов
			ОПК(У)-7.B2	Владеет методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке	ОПК(У)-7.У2	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять	ОПК(У)-7.32	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
						технические чертежи деталей средней степени сложности		
			Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3					
			ОПК(У)-7.B3	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий	ОПК(У)-7.У3	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности	ОПК(У)-7.33	Знает теорию построения технических чертежей
			ОПК(У)-7.B4	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций	ОПК(У)-7.У4	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД	ОПК(У)-7.34	Знает правила оформления конструкторской документации
			ОПК(У)-7.B5	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ	ОПК(У)-7.У5	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики	ОПК(У)-7.35	Знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
			Механика 1.2					
			ОПК(У)-7.B6	Владеет опытом расчета реакций связей	ОПК(У)-7.У6	Умеет применять методы теоретической механики для анализа усилий, действующих в узлах крепления механизмов в случаях статического и динамического равновесия	ОПК(У)-7.36	Знает основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий
			ОПК(У)-7.B7	Владеет опытом определения кинематических параметров элементов механизма	ОПК(У)-7.У7	Умеет составлять планы скоростей и ускорений звеньев плоских механизмов аналитическим и графоаналитическим способами.	ОПК(У)-7.37	Знает способы задания движения материальной точки; твердого тела, видов движений абсолютно твердого тела, способов определения кинематических параметров систем движущихся твердых тел при плоскопараллельном движении.
			ОПК(У)-7.B8	Владеет опытом определения механических характеристик материалов на основе результатов стандартных испытаний	ОПК(У)-7.У8	Умеет анализировать экспериментальные данные для определения механических характеристик конструкционных материалов	ОПК(У)-7.38	Знает основные способы экспериментального определения механических характеристик материалов.
			ОПК(У)-7.B9	Владеет опытом расчета параметров напряженно- деформированного состояния стержней в случаях, растяжения-сжатия, кручения, прямого поперечного изгиба	ОПК(У)-7.У9	Умеет определять внутренние силовые факторы, напряжения, деформации, перемещения, строить эпюры параметров напряженно- деформированного состояния стержневых элементов конструкций	ОПК(У)-7.39	Знает теорию напряженного состояния, надежности и устойчивости элементов механизмов и конструкций, прочности материалов
ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные	P1	Механика 2.2					
			ОПК(У)-	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических	ОПК(У)-8.У1	Умеет проводить проектные расчеты	ОПК(У)-8.31	Знает стандартные методики проектирования, действующие

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	документы в своей деятельности		8.B1	характеристик узлам технологических механизмов с использованием нормативной документации		энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов		стандарты для конструкторской документации
			ОПК(У)-8.B2	Владеет опытом конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации	ОПК(У)-8.У2	Умеет конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия	ОПК(У)-8.32	Знает способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
ОПК(У)-9	Способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	P7	Информационные технологии					
			ОПК(У)-9.B1	Владеет опытом использования современных технических средства и информационных технологий в профессиональной области	ОПК(У)-9.У1	Умеет понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК(У)-9.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
ПК(У)-1	Способность к математическому моделированию процессов и объектов оптотехники и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	P7	Прикладная оптика					
			ПК(У)-1.B1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники	ПК(У)-1.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности	ПК(У)-1.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации
ПК(У)-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	P8	Оптические измерения; Первичные измерительные преобразователи и приборы; Источники и приемники оптического излучения					
			ПК(У)-2.B1	Владеет типовыми методиками выполнения оптических измерений различных величин и характеристик	ПК(У)-2.У1	Умеет планировать эксперимент для получения данных с целью решения определенной научно-технической задачи	ПК(У)-2.31	Знает методы и принципы оптических и светотехнических измерений и исследований
			ПК(У)-2.B2	Владеет навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований оптических материалов и изделий из них	ПК(У)-2.У2	Умеет проводить фотометрические и оптические измерения с выбором технических средств и обработкой результатов	ПК(У)-2.32	Знает отдельные типы оптических, светотехнических и лазерных приборов и систем, особенности их конструкции, технологии производства, а также условия и методы их эксплуатации
ПК(У)-3	Готовность	P6	Учебно-исследовательская работа студентов					

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях		ПК(У)-3.B1	Владеет опытом критического подхода при анализе экспериментальных и технологических данных	ПК(У)-3.У1	Умеет формулировать научно-технические задачи	ПК(У)-3.31	Знание методов научно-технического творчества
			ПК(У)-3.B2	Владеет опытом абстрактного мышления и оригинального подхода при оценке инженерных решений	ПК(У)-3.У2	Умеет самостоятельно решать технологические задачи на основе анализа существующих знаний и методик	ПК(У)-3.32	Знание основ современного высокоинтеллектуального производства
ПК(У)-4	Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем	P9	Физические основы источников излучений; Оптические и световые приборы; Оптико-электронные системы					
			ПК(У)-4.B1	Владеет опытом наладки, настройки и эксплуатации оптической, световой и лазерной техники для решения различных задач	ПК(У)-4.У1	Умеет осуществлять корректный выбор элементов оптических систем, источников и приёмников оптического излучения	ПК(У)-4.31	Знает основные виды источников и приемников оптического излучения
ПК(У)-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схемотехническом и элементном уровнях	P7	Проектирование оптико-электронных приборов					
			ПК(У)-5.B1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники	ПК(У)-5.У1	Умеет использовать специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач	ПК(У)-5.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации
			Проектирование осветительных установок					
			ПК(У)-5.B2	Владеет опытом работы с литературными источниками (в том числе сетевыми) и использованием специализированных баз знаний	ПК(У)-5.У2	Умеет получать необходимую информацию об объектах с использованием современных методов и средств исследований, технологических приемов, автоматизации и обработки данных	ПК(У)-5.32	Знает фундаментальные основы оптики, свойства и характеристики световых полей, основные законы и модели распространения света, и формирование изображений, основы взаимодействия света с веществом
ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских	P9	Основы квантовой электроники; Взаимодействие излучения с веществом; Лазерная техника; Лазерные технологии и оборудование;					
			ПК(У)-6.B1	Владеет опытом работы с мощным лазерным излучением; методами анализа и расчёта основных характеристик лазерных систем при проектировании приборов оплотехники; методами определения основных параметров элементов лазерной техники	ПК(У)-6.У1	Умеет использовать современное оборудование для исследования оптических материалов	ПК(У)-6.31	Знает основные типы и характеристики лазерных систем; элементную базу лазерной техники; технику безопасности при работе с лазерами

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов							
ПК(У)-7	Способность к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники	Р9	Лазерная техника; Лазерные технологии и оборудование					
			ПК(У)-7.B1	Владеет опытом эксплуатации оптической, световой и лазерной техники	ПК(У)-7.U1	Умеет проводить юстировку и контролировать оптической, световой и лазерной техники	ПК(У)-7.31	Знает типовые методики испытания оптической техники
ПК(У)-8	Способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов	Р9	Лазерные технологии и оборудование					
			ПК(У)-8.B1	Владеет опытом выбора типового оборудования	ПК(У)-8.U1	Умеет проводить расчеты норм выработки, технологических нормативов на расход материалов	ПК(У)-8.31	Знает методики предварительной оценки экономической эффективности техпроцессов
ПК(У)-9	Способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологией	Р7	Проектирование оптико-электронных приборов					
			ПК(У)-9.B1	Владеет опытом конструирования отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования	ПК(У)-9.U1	Умеет разрабатывать технические задания на конструирование узлов оптических приборов	ПК(У)-9.31	Знает типовые технологические процессы и оборудование оптического и светотехнического производства

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
			Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-10	Способность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки производства оптических и оптико-электронных приборов	Р9	Оптико-электронные системы					
			ПК(У)-10.B1	Владеет опытомтехнологической подготовки производства оптических и оптико-электронных приборов	ПК(У)-10.Y1	Умеет проводить доводку техпроцессов в ходе производства оптических и оптико-электронных приборов		
ПК(У)-11	Способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий	Р9	Оптические материалы и технологии					
			ПК(У)-11.B1	Владеет опытоморганизации входного контроля оптических материалов и изделий			ПК(У)-11.31	Знает типовые методики организации входного контроля оптических материалов и изделий
ПК(У)-12	Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов и их элементов	Р9	Оптические материалы и технологии					
					ПК(У)-12.Y1	Умеет проводить метрологический контроль качества оптических и оптико-электронных приборов и их элементов	ПК(У)-12.31	Знает технологические процессы производства оптических и оптико-электронных приборов и их элементов

3. Паспорта компетенций (этапы формирования компетенций)

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины						
История	1	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-1.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
					УК(У)-1.B2	Владеет способностью выделять актуальную и практически значимую информацию из анализируемых источников
					УК(У)-1.B3	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем
					УК(У)-1.У1	Умеет выделять необходимый круг источников и исследовательской литературы по заданной теме, определяет релевантные методы поиска информации
					УК(У)-1.У2	Умеет подкреплять полученную информацию примерами из профессиональной предметной сферы, из социальной действительности, из исторического прошлого
					УК(У)-1.У3	Умеет проводить сравнительно-сопоставительный анализ исторического прошлого и актуальных проблем современности
					УК(У)-1.У4	Умеет давать оценку актуальным проблемам современности, выделяет признаки и проявления экстремистской идеологии
					УК(У)-1.31	Знает различные типы исторических источников, способы поиска, отбора и аннотирования информации
					УК(У)-1.32	Знает методы компаративного анализа информации, полученной из различных источников (не менее 3-х источников)
					УК(У)-1.33	Знает категории, принципы, методы исторического анализа
					УК(У)-1.34	Знает исторические корни экстремизма и терроризма
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р2	УК(У)-5.B1	Владеет навыками историко-компаративного анализа различных культурных особенностей и традиций
					УК(У)-5.B2	Осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ национальной (отечественной) истории и культуры, в сравнении с культурами других стран, в качестве основы для межкультурного диалога
					УК(У)-5.B3	Владеет базовыми навыками конструктивного взаимодействия при выполнении профессиональных задач в поликультурном и поликонфессиональном коллективе
					УК(У)-5.У1	Умеет объяснять основы межкультурного синтеза при взаимодействии отечественной и иных культур
					УК(У)-5.У2	Умеет адаптироваться в профессиональную среду, с учетом социокультурных особенностей
					УК(У)-5.31	Знает специальные методы для описания культурных особенностей и традиций различных национальных и социальных групп
					УК(У)-5.32	Знает отечественное национальное историческое наследие, социокультурные традиции, этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей, в контексте мировой истории и культурных традиций);значение понятия «патриотизм», исторические корни патриотизма в России

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Философия	4	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-5.33	Знает особенности поведения людей с учетом различных социальных, региональных, культурных, конфессиональных особенностей
					УК(У)-5.34	Знает основы межкультурного взаимодействия в профессиональной среде, проекте, организации
					УК(У)-1.B1	Владеет способностью составлять аннотации по результатам поиска информации из документальных источников и исследовательской литературы
					УК(У)-1.B4	Владеет способностью формулировать закономерности функционирования природы, общества, человека
					УК(У)-1.У5	Умеет давать характеристику социальной действительности, различных фактов и явлений, используя философский подход и философские категории
					УК(У)-1.У6	Умеет осуществлять сбор фактического материала, представленного в научных статьях и первоисточниках для актуализации философских концепций в контексте развития современного общества
					УК(У)-1.35	Знает критерии научного исследования, общенаучные методы научного познания
		УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Р2	УК(У)-1.36	Знает методы философского анализа
					УК(У)-1.37	Знает глобальные проблемы современности, основные подходы к формированию сценариев будущего
					УК(У)-5.B4	Владеет способностью соотносить свои действия с моральными правилами конкретного сообщества
					УК(У)-5.У3	Умеет давать характеристику собственного мировоззрения, мировоззренческих особенностей различных социальных групп; давать характеристику функционирования различных социальных групп в контексте концепта «толерантность»
					УК(У)-5.У4	Умеет объяснять этические и эстетические принципы своего поведения в различных ситуациях
					УК(У)-5.У5	Умеет объяснять особенности современного этапа исторического развития общества
					УК(У)-5.35	Знает элементы, составляющие структуру мировоззрения
Экономика	5	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р1	УК(У)-5.36	Знает теоретические основы этики и эстетики (основные понятия, краткую историю этических учений, «золотое правило нравственности»)
					УК(У)-5.37	Знает основные закономерности развития общества и истории
					УК(У)-1.B5	Владеет способностью проводить статистический, сравнительно-финансовый анализ для определения места профессиональной деятельности в экономической парадигме
					УК(У)-1.B6	Владеет способностью анализировать сложные социально-экономические показатели
					УК(У)-1.B7	Владеет способностью составлять пояснения и объяснения изменения показателей, после проведенного сбора и анализа данных
					УК(У)-1.B8	Владеет способностью выявлять резервы и разрабатывает меры по обеспечению режима ресурсоэффективности на предприятии
					УК(У)-1.У7	Умеет определять ценность сбора, анализа и обработки собранной финансово-экономической информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					УК(У)-1.У8	Умеет соотносить собираемость информации на определенную дату и проводит анализ данных, использует различные методы статистической обработки
					УК(У)-1.У9	Умеет анализировать многообразие собранных данных и приводить их к определенному результату для обоснования экономического роста
					УК(У)-1.У10	Умеет оценивать роль собранных данных для расчета каждого экономического показателя
					УК(У)-1.38	Знает процесс сбора финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации
					УК(У)-1.39	Знает возможности обработки собранной информации при помощи информационных технологий и различных финансово-бухгалтерских программ
					УК(У)-1.310	Знает варианты финансово-экономического анализа при решении вопросов профессиональной деятельности
					УК(У)-1.311	Знает экономику и технологии соответствующей отрасли производства
		УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р2	УК(У)-2.В3	Владеет способностью проводить расчеты социально-экономических показателей хозяйствующего субъекта
					УК(У)-2.В4	Владеет способностью проводить экономический анализ и диагностику деятельности предприятия и его подразделений
					УК(У)-2.В5	Владеет способностью применять организационно-экономические решения в текущей профессиональной деятельности
					УК(У)-2.В6	Владеет способностью проводить калькуляцию и тарификацию производственных процессов на предприятии
					УК(У)-2.У4	Умеет проводить обработку экономических данных, связанных с профессиональной задачей
					УК(У)-2.У5	Умеет определять стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
					УК(У)-2.У6	Умеет принимать оптимальные решения при возникновении критических, спорных ситуаций
					УК(У)-2.У7	Умеет анализировать социально-экономические показатели, используя нормативно-правовую базу
					УК(У)-2.32	Знает основные экономические показатели для выявления резервов экономического роста предприятия
					УК(У)-2.33	Знает базовые инструментальные средства необходимые для обработки экономических данных
					УК(У)-2.34	Знает основы отечественного законодательства, касающегося организационно-экономических решений
					УК(У)-2.35	Знает основные методы оптимального использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов
Правоведение	3	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р2	УК(У)-2.В1	Владеет способностью проектировать оптимальные решения конкретных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
					УК(У)-2.В2	Владеет способностью осуществлять нормирование и стандартизацию процессов, условий и работ на основании нормативной и правовой документации
					УК(У)-2.У1	Умеет учитывать и применять действующие правовые нормы и ограничения при проектировании оптимальных решений и решении конкретных задач
					УК(У)-2.У2	Умеет использовать информационно-правовые электронные ресурсы для поиска и определения действующих редакций правовых норм, внесенных в них поправок
					УК(У)-2.У3	Умеет применять правовые нормы и ограничения, включенные в общие и специальные нормативно-правовые документы, при стандартизации процессов, условий и работ
					УК(У)-2.31	Знает действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						воздействие на инженерную деятельность
Основы управления и проектирования на предприятии	6	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р2	УК(У)-2.В7	Владеет способностью разрабатывать структурные модели проектных решений с учетом ресурсных ограничений и возможностей
					УК(У)-2.В8	Владеет способностью проводить технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач
					УК(У)-2.В9	Владеет способностью рассчитывать длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников
					УК(У)-2.В10	Владеет способностью анализировать и оценивать затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков
					УК(У)-2.У8	Умеет обосновывать эффективность проектных решений и ожидаемый результат и самостоятельно анализирует наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
					УК(У)-2.У9	Умеет анализировать и обосновывать хозяйственную целесообразность и экономическую эффективность проектных решений
					УК(У)-2.У10	Умеет анализировать и корректно применять правовые нормы при принятии экономических решений
					УК(У)-2.У11	Умеет учитывать требования разных групп стейкхолдеров при подготовке результатов конкретных проектных задач
					УК(У)-2.36	Знает основные инструменты целеполагания в проекте и формирования проектной концепции
					УК(У)-2.37	Знает структуру и состав экономических ресурсов предприятия, методы оценки их движения и использования
					УК(У)-2.38	Знает методы и инструменты оперативного управления проектом
					УК(У)-2.39	Знает основные методы и современная нормативная и правовая база нормирования и стандартизации бизнес-процессов, и организации труда
					УК(У)-2.310	Знает методы и подходы снижения затрат и минимизации ситуационных рисков
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р2	УК(У)-3.У1	Умеет формировать рабочую группу (проектную команду) исходя из цели и задач проекта
					УК(У)-3.У2	Умеет распределять полномочия и определяет роли участников команды с учетом их индивидуальных и профессиональных особенностей
					УК(У)-3.31	Знает основные принципы делегирования полномочий
					УК(У)-3.32	Знает понятие и инструменты мотивации
Инженерное предпринимательство	7	УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Р2	УК(У)-2.В11	Владеет опытом разработки бизнес-модели инженерного предпринимательского проекта
					УК(У)-2.В12	Владеет опытом презентации разработанных идей продуктов
					УК(У)-2.У12	Умеет анализировать потенциальных потребителей проекта, выделяет целевую аудиторию
					УК(У)-2.У13	Умеет проводить обоснование реализуемости инженерного проекта
					УК(У)-2.311	Знает методы продвижения на рынок результатов НИОКР: Основы CustomerDevelopment и ProductDevelopment
					УК(У)-2.312	Знает основы коммерциализации научно-технических разработок

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Р2	УК(У)-2.313	Знает основные методы защиты объектов интеллектуальной собственности
					УК(У)-3.В1	Владеет опытом делегирования полномочия в группе
					УК(У)-3.У3	Умеет анализировать деятельность команды в целом и каждого члена команды в частности
					УК(У)-3.33	Знает основы командообразования
Иностранный язык (английский), Факультативные дисциплины (связанные с языковой подготовкой)	1-4	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)	Р3	УК(У)-4.В3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
					УК(У)-4.В4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
					УК(У)-4.У4	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы
					УК(У)-4.У5	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.
					УК(У)-4.У6	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию
					УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
					УК(У)-4.34	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					УК(У)-4.35	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
Деловая коммуникация	2	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)	Р3	УК(У)-4.В1	Владеет навыками публичного выступления, самопрезентации
					УК(У)-4.В2	Владеет способностью вести дискуссию в профессиональной деятельности
					УК(У)-4.У1	Умеет применять основные правила в устной и письменной деловой коммуникации
					УК(У)-4.У2	Умеет осуществлять выбор стратегии регулирования конфликтной ситуации в профессиональном взаимодействии
					УК(У)-4.У3	Умеет использовать современные коммуникационные технологии в общении с партнерами
					УК(У)-4.31	Знает правила деловой коммуникации
					УК(У)-4.32	Знает нормы этикета и протоколы официальных мероприятий
Тайм-менеджмент	2	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р4	УК(У)-6.В1	Владеет способностью планировать личные цели и расставлять приоритеты
					УК(У)-6.У1	Применяет основные принципы и методы планирования и организации времени на личном и корпоративном уровне
					УК(У)-6.У2	Умеет решать практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методик
					УК(У)-6.У3	Умеет задавать параметры для создания системы управления временем; создавать модель управления временем самостоятельно; оценивать эффективность системы управления временем
					УК(У)-6.31	Знает основные методы целеполагания в процессе управления временем
					УК(У)-6.32	Знает алгоритмы учета и планирования рабочего времени, инструментов оптимизации рабочего времени на основе передового опыта

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Дисциплины дополнительной специализации	5-7	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р4	УК(У)-6.В2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.В3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.У4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.У5	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.З3	Знает основные источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.З4	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
					УК(У)-6.З5	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Физическая культура и спорт	2	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Р4	УК(У)-7.В1	Владеет навыками мотивационно-целостного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни
					УК(У)-7.В2	Владеет опытом подбора соответствующих средств тренировки
					УК(У)-7.В3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
					УК(У)-7.У1	Умеет использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					УК(У)-7.У2	Умеет составлять индивидуальные программы по развитию физических качеств, силы, быстроты, выносливости, гибкости, ловкости
					УК(У)-7.У3	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
					УК(У)-7.З1	Знает роль основ средств и методов физической культуры
					УК(У)-7.З2	Знает основы общей физической, вспомогательной специальной физической, технической и психической подготовленности
					УК(У)-7.З3	Знает средства и основные подходы в физическом воспитании
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1-8	УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Р4	УК(У)-7.В3	Владеет методами направленного восстановления и стимуляции работоспособности
					УК(У)-7.В4	Владеет навыками использования средства физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности
					УК(У)-7.В5	Владеет навыками развития физических качеств для занятий по различным оздоровительным системам и конкретным видам спорта
					УК(У)-7.У3	Умеет определять уровень развития тренированности и здоровья, физического развития
					УК(У)-7.У4	Умеет использовать двигательную активность как фактор здорового образа жизни
					УК(У)-7.У5	Умеет использовать средства физической культуры для достижения жизненных и профессиональных ценностей
					УК(У)-7.З4	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни
					УК(У)-7.З5	Знает методические принципы физического воспитания
					УК(У)-7.З6	Знает виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий
Безопасность жизнедеятельности 1.1	4	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Р2	УК(У)-8.В1	Владеет опытом обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи
					УК(У)-8.У1	Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека
					УК(У)-8.У2	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
						профессиональной деятельности
					УК(У)-8.У3	Умеет выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
					УК(У)-8.31	Знает основные опасности среды обитания, их количественные показатели
					УК(У)-8.32	Знает основы охраны труда, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе
					УК(У)-8.33	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
					УК(У)-8.34	Знает средства и методы повышения безопасности, в т.ч. в чрезвычайных ситуациях
Химия 1.2	2	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Р1	ОПК(У)-1.В16	Владеет опытом планирования, проведения химического эксперимента и обработки результатов для определения качественных и количественных характеристик химических процессов
					ОПК(У)-1.В17	Владеет опытом оценки возможного протекания химических реакций
					ОПК(У)-1.У16	Умеет проводить стехиометрические расчеты
					ОПК(У)-1.У17	Умеет проводить расчеты количественных характеристик в растворах и электрохимических системах
					ОПК(У)-1.У18	Умеет выявлять взаимосвязь между составом, строением и химическими свойствами веществ
					ОПК(У)-1.У19	Умеет определять термодинамические и кинетические параметры химических процессов
					ОПК(У)-1.316	Знает основные химические понятия и законы
					ОПК(У)-1.317	Знает классификацию и химические свойства веществ
					ОПК(У)-1.318	Знает основы теорий электронного строения и химической связи в соединениях разных типов
					ОПК(У)-1.319	Знает основные закономерности протекания процессов в физико-химических и химических системах
Информатика 1.1	1	ОПК(У)-2	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Р7	ОПК(У)-2.В1	Владеет представлением о сущности и значении информации в развитии современного общества
					ОПК(У)-2.В2	Владеет опытом использования прикладных программ и средств автоматизированного проектирования при решении инженерных задач
					ОПК(У)-2.В3	Владеет опытом работы с системами управления прикладными базами данных.
					ОПК(У)-2.У1	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
					ОПК(У)-2.У2	Умеет применять алгоритмические и программные решения в области прикладного программного обеспечения
					ОПК(У)-2.У3	Умеет решать задачи создания простых информационных ресурсов глобальных сетей
					ОПК(У)-	Знает основные методы и способы получения, хранения и переработки информации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					2.31	
					ОПК(У)-2.32	Знает основные факты, концепции, принципы естественных наук, математики и информатики, связанные с информатикой.
					ОПК(У)-2.33	Знает современные образовательные и информационные технологии
Математика 1.1	1	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Р1	ОПК(У)-1.B1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических задач
					ОПК(У)-1.Y1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.32	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления
Математика 2.1	2	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Р1	ОПК(У)-1.B2	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов
					ОПК(У)-1.Y2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач
					ОПК(У)-1.Y3	Умеет решать обыкновенные дифференциальные уравнения первого и высших порядков
					ОПК(У)-1.32	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
					ОПК(У)-1.33	Знает основы теории и методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
Математика 3.1	3	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Р1	ОПК(У)-1.B3	Владеет аппаратом комплексного и операционного анализа и теорией рядов для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов
					ОПК(У)-1.Y4	Умеет применять аппарат теории числовых и функциональных рядов, инструменты комплексного и операционного анализа при решении инженерных задач
					ОПК(У)-1.34	Знает базовые законы, понятия и методы теории рядов, комплексного и операционного анализа
Физика 1.1	1	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Р1	ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.B5	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.B6	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами)
					ОПК(У)-1.B7	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-1.Y5	Умеет оценить границы применимости классической механики
					ОПК(У)-1.Y6	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-1.Y7	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-1.Y8	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.35	Знает фундаментальные законы естественно-научных дисциплин
					ОПК(У)-1.36	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
					ОПК(У)-1.37	Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
					ОПК(У)-1.38	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе
Физика 2.1	2	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Р1	ОПК(У)-1.B8	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.B9	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.B10	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами)
					ОПК(У)-1.B11	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-1.Y9	Умеет оценить границы применимости классической электродинамики
					ОПК(У)-1.Y10	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-1.Y11	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
					ОПК(У)-1.Y12	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.39	Знает фундаментальные законы электродинамики
					ОПК(У)-1.310	Знает основные физические теории электродинамики, позволяющие описать явления электродинамики, и пределы применимости этих теорий
Физика 3.1	3	ОПК(У)-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Р1	ОПК(У)-1.B12	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
					ОПК(У)-1.B13	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
					ОПК(У)-1.B14	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными (константами)
					ОПК(У)-1.B15	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
					ОПК(У)-1.Y13	Умеет оценить границы применимости геометрической оптики
					ОПК(У)-1.Y14	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
					ОПК(У)-1.Y15	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-1.Y16	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
					ОПК(У)-1.311	Знает фундаментальные законы оптики, квантовой механики, физики атома и атомного ядра
					ОПК(У)-1.312	Знает основные физические теории оптики, квантовой механики и физики атома и атомного ядра, позволяющие описать явления волновой и квантовой оптики, квантовой механики, и пределы применимости этих теорий
Механика 1.2	3	ОПК(У)-7	Способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Р7	ОПК(У)-7.B6	Владеет опытом расчета реакций связей
					ОПК(У)-7.B7	Владеет опытом определения кинематических параметров элементов механизма
					ОПК(У)-7.B8	Владеет опытом определения механических характеристик материалов на основе результатов стандартных испытаний
					ОПК(У)-7.B9	Владеет опытом расчета параметров напряженно-деформированного состояния стержней в случаях, растяжения-сжатия, кручения, прямого поперечного изгиба
					ОПК(У)-7.Y6	Умеет применять методы теоретической механики для анализа усилий, действующих в узлах крепления механизмов в случаях статического и динамического равновесия
					ОПК(У)-7.Y7	Умеет составлять планы скоростей и ускорений звеньев плоских механизмов аналитическим и графоаналитическим способами.
					ОПК(У)-7.Y8	Умеет анализировать экспериментальные данные для определения механических характеристик конструкционных материалов
					ОПК(У)-7.Y9	Умеет определять внутренние силовые факторы, напряжения, деформации, перемещения, строить эпюры параметров напряженно-деформированного состояния стержневых элементов конструкций
					ОПК(У)-7.36	Знает основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий
					ОПК(У)-7.37	Знает способы задания движения материальной точки; твердого тела, видов движений абсолютно твердого тела, способов определения кинематических параметров систем движущихся твердых тел при плоскопараллельном движении.
					ОПК(У)-7.38	Знает основные способы экспериментального определения механических характеристик материалов.
					ОПК(У)-7.39	Знает теорию напряженного состояния, надежности и устойчивости элементов механизмов и конструкций, прочности материалов
Механика 2.2	4	ОПК(У)-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Р1	ОПК(У)-8.B1	Владеет опытом решения конструкторских задач назначения проектных технических характеристик узлов технологических механизмов с использованием нормативной документации
					ОПК(У)-8.B2	Владеет опытом конструкторской проработки типовых деталей промышленных агрегатов на основе стандартных методик проектирования и нормативной документации
					ОПК(У)-8.Y1	Умеет проводить проектные расчеты энергокинематических параметров (передаваемые мощности, частоты вращения, крутящие моменты) узлов технологических механизмов
					ОПК(У)-8.Y2	Умеет конструировать типовые детали, назначать стандартные изделия
					ОПК(У)-8.31	Знает стандартные методики проектирования, действующие стандарты для конструкторской документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ОПК(У)-8.32	Знает способы определения нагрузок на стандартные детали и методики назначения размеров деталей
Начертательная геометрия и инженерная графика 1.3	1	ОПК(У)-7	Способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Р7	ОПК(У)-7.В1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости
					ОПК(У)-7.В2	Владеет методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке
					ОПК(У)-7.У1	Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей
					ОПК(У)-7.У2	Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности
					ОПК(У)-7.31	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений, и чертежей геометрических объектов
					ОПК(У)-7.32	Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов
Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3	2	ОПК(У)-7	Способность использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	Р7	ОПК(У)-7.В3	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий
					ОПК(У)-7.В4	Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций
					ОПК(У)-7.В5	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ
					ОПК(У)-7.У3	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности
					ОПК(У)-7.У4	Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД
					ОПК(У)-7.У5	Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
					ОПК(У)-7.33	Знает теорию построения технических чертежей
					ОПК(У)-7.34	Знает правила оформления конструкторской документации
					ОПК(У)-7.35	Знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей
Электроника 1.2	4	ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе	Р5	ОПК(У)-3.В2	Владеет навыками анализа и расчета простейших электронных устройств, в т.ч. с использованием пакетов прикладных программ

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат		ОПК(У)-3.Y2	Умеет применять основные законы электротехники и электродинамики при анализе работы простейших электронных устройств
					ОПК(У)-3.32	Знает принцип действия, характеристики и параметры полупроводниковых приборов, базовых элементов аналоговых и цифровых устройств
Электроника 2.2	5	ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	P5	ОПК(У)-3.B2	Владеет навыками анализа и расчета простейших электронных устройств, в т.ч. с использованием пакетов прикладных программ
					ОПК(У)-3.Y2	Умеет применять основные законы электротехники и электродинамики при анализе работы простейших электронных устройств
					ОПК(У)-3.32	Знает принцип действия, характеристики и параметры полупроводниковых приборов, базовых элементов аналоговых и цифровых устройств
Электротехника 1.3	3	ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	P5	ОПК(У)-3.B3	Владеет навыками расчета линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока в установившихся и переходных режимах
					ОПК(У)-3.B4	Владеет навыками экспериментальных исследований электрических цепей, электрических машин и трансформаторов
					ОПК(У)-3.Y3	Умеет использовать различные методы расчета электрических и магнитных цепей
					ОПК(У)-3.Y4	Умеет рассчитывать основные параметры и характеристики электрических машин и трансформаторов
					ОПК(У)-3.33	Знает основные законы электротехники
					ОПК(У)-3.34	Знает устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов
Метрология, стандартизация и сертификация 1.1	4	ОПК(У)-5	Способность обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований	P5	ОПК(У)-5.B1	Владеет опытом выбора соответствующих ресурсов, современных методик и оборудования для проведения экспериментальных исследований и измерений
					ОПК(У)-5.B2	Владеет опытом обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
					ОПК(У)-5.Y1	Умеет применять соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
					ОПК(У)-5.Y2	Умеет обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов
					ОПК(У)-5.31	Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
					ОПК(У)-5.32	Знает методы обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
Безопасность жизнедеятельности 1.1	4	УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	P2	УК(У)-8.B1	Владеет опытом обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях, оказания первой медицинской помощи
					УК(У)-8.Y1	Умеет идентифицировать основные опасности среды обитания человека
					УК(У)-8.Y2	Умеет выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности
					УК(У)-8.Y3	Умеет выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
					УК(У)-8.31	Знает основные опасности среды обитания, их количественные показатели

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					УК(У)-8.32	Знает основы охраны труда, принципы безопасности жизнедеятельности и порядок применения их в работе
					УК(У)-8.33	Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности
					УК(У)-8.34	Знает средства и методы повышения безопасности, в т.ч. в чрезвычайных ситуациях
Введение в инженерную деятельность	1	ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Р5	ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками анализа и систематизирования научно-технической информации
					ОПК(У)-3.Y1	Умеет работать с первоисточниками научно-технической информации, выполнять патентный поиск анализировать полученную информацию
					ОПК(У)-3.31	Знает основные тенденции и направления развития световой, оптической и лазерной техники, оптического и светотехнического материаловедения и оптических и светотехнических технологий
Творческий проект	2-4	ОПК(У)-6	Способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	Р6	ОПК(У)-6.B1	Владеет опытом критического подхода при анализе экспериментальных и технологических данных
					ОПК(У)-6.B2	Владеет опытом абстрактного мышления и оригинального подхода при оценке инженерных решений
					ОПК(У)-6.Y1	Умеет формулировать научно-технические задачи
					ОПК(У)-6.Y2	Умеет самостоятельно решать технологические задачи на основе анализа существующих знаний и методик
					ОПК(У)-6.31	Знает методы научно-технического творчества
					ОПК(У)-6.32	Знает основы современного высокоинтеллектуального производства
Профессиональная подготовка на английском языке	5-8	УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)	Р3	УК(У)-4.B5	Владеет устной и письменной речью на уровне, необходимом и достаточном для осуществления коммуникации на английском языке с профессионалами в области материаловедения и технологии материалов
					УК(У)-4.Y7	Умеет создавать презентации на английском языке, выступать с докладами на научных семинарах и конференциях связанных с профессиональной деятельностью
					УК(У)-4.36	Знает лексические единицы, грамматические конструкции при чтении и переводе технического текста на английском языке
Математические основы обработки сигналов	4	ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Р5	ОПК(У)-3.B5	Владеет опытом анализа физических явлений в технических устройствах и системах
					ОПК(У)-3.Y5	Умеет использовать законы физики, механики, электротехники при разработке конкурентно способных элементов, устройств, объектов и систем оплотехники
					ОПК(У)-3.35	Знает методы математического и физического моделирования режимов, процессов, состояний объектов оплотехники
Учебно-исследовательская работа студентов	5-8	ПК(У)-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной	Р6	ПК(У)-3.B1	Владеет опытом критического подхода при анализе экспериментальных и технологических данных
					ПК(У)-3.B2	Владеет опытом абстрактного мышления и оригинального подхода при оценке инженерных решений

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях		ПК(У)-3.У1	Умеет формулировать научно-технические задачи
					ПК(У)-3.У2	Умеет самостоятельно решать технологические задачи на основе анализа существующих знаний и методик
					ПК(У)-3.31	Знание методов научно-технического творчества
					ПК(У)-3.32	Знание основ современного высокоинтеллектуального производства
Основы светотехники	5	ОПК(У)-4	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Р5	ОПК(У)-4.В2	Владеет опытом работы с современным оборудованием для решения научно-технических и технологических задач
					ОПК(У)-4.У2	Умеет использовать оптические контрольно-измерительные приборы для решения задач оптотехники
					ОПК(У)-4.32	Знает элементную базу оптических и светотехнических систем, оптической и световой техники
Физические основы источников излучений	5	ПК(У)-4	Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем	Р9	ПК(У)-4.В1	Владеет опытом наладки, настройки и эксплуатации оптической, световой и лазерной техники для решения различных задач
					ПК(У)-4.У1	Умеет осуществлять корректный выбор элементов оптических систем, источников и приёмников оптического излучения
					ПК(У)-4.31	Знает основные виды источников и приемников оптического излучения
Основы оптики	5	ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Р5	ОПК(У)-3.В1	Владеет навыками анализа и систематизирования научно-технической информации
					ОПК(У)-3.У1	Умеет работать с первоисточниками научно-технической информации, выполнять патентный поиск анализировать полученную информацию
					ОПК(У)-3.31	Знает основные тенденции и направления развития световой, оптической и лазерной техники, оптического и светотехнического материаловедения и оптических и светотехнических технологий
Оптические измерения	6	ПК(У)-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	Р8	ПК(У)-2.В1	Владеет типовыми методиками выполнения оптических измерений различных величин и характеристик
					ПК(У)-2.В2	Владеет навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований оптических материалов и изделий из них
					ПК(У)-2.У1	Умеет планировать эксперимент для получения данных с целью решения определенной научно-технической задачи
					ПК(У)-2.У2	Умеет проводить фотометрические и оптические измерения с выбором технических средств и обработкой результатов
					ПК(У)-2.31	Знает методы и принципы оптических и светотехнических измерений и исследований
					ПК(У)-2.32	Знает отдельные типы оптических, светотехнических и лазерных приборов и систем, особенности их конструкции, технологии производства, а также условия и методы их эксплуатации
Источники и приемники оптического излучения	6	ПК(У)-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	Р8	ПК(У)-2.В1	Владеет типовыми методиками выполнения оптических измерений различных величин и характеристик
					ПК(У)-2.В2	Владеет навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований оптических материалов и изделий из них
					ПК(У)-2.У1	Умеет планировать эксперимент для получения данных с целью решения определенной научно-технической задачи
					ПК(У)-2.У2	Умеет проводить фотометрические и оптические измерения с выбором технических средств и обработкой результатов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)-2.31	Знает методы и принципы оптических и светотехнических измерений и исследований
					ПК(У)-2.32	Знает отдельные типы оптических, светотехнических и лазерных приборов и систем, особенности их конструкции, технологии производства, а также условия и методы их эксплуатации
Информационные технологии	2	ОПК(У)-9	Способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Р7	ОПК(У)-9.В1	Владеет опытом использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области
					ОПК(У)-9.У1	Умеет понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности
					ОПК(У)-9.31	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
Технологии биоматериалов, материалов приборостроения и оптотехники	3	ОПК(У)-4	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Р5	ОПК(У)-4.В1	Владеет опытом критического подхода при анализе экспериментальных и технологических данных
					ОПК(У)-4.У1	Умеет систематизировать данные экспериментальных исследований
					ОПК(У)-4.31	Знает основы современных представлений о структуре, оптических, физических и физико-химических свойствах оптических материалов различных классов; основные особенности различных технологий синтеза оптических кристаллов; оптических стекол
Первичные измерительные преобразователи и приборы	4	ПК(У)-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	Р8	ПК(У)-2.В1	Владеет типовыми методиками выполнения оптических измерений различных величин и характеристик
					ПК(У)-2.В2	Владеет навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований оптических материалов и изделий из них
					ПК(У)-2.У1	Умеет планировать эксперимент для получения данных с целью решения определенной научно-технической задачи
					ПК(У)-2.У2	Умеет проводить фотометрические и оптические измерения с выбором технических средств и обработкой результатов
					ПК(У)-2.31	Знает методы и принципы оптических и светотехнических измерений и исследований
					ПК(У)-2.32	Знает отдельные типы оптических, светотехнических и лазерных приборов и систем, особенности их конструкции, технологии производства, а также условия и методы их эксплуатации
Дисциплины модуля дополнительной специализации	5-7	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р4	УК(У)-6.В2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.В3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.У4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.У5	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
					УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
Оптические материалы и технологии	6	ОПК(У)	Способность учитывать современные тенденции	Р5	ОПК(У)-4.В3	Владеет опытом исследования основных оптических и/или физико-химических свойств оптических стекол и кристаллов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
		-4	развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности		ОПК(У)-4.У3	Умеет выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований
					ОПК(У)-4.33	Знает типовые технологические процессы и оборудование оптического и светотехнического производства
		ПК(У)-11	Способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий	Р9	ПК(У)-11.В1	Владеет опытом организации входного контроля оптических материалов и изделий
					ПК(У)-11.31	Знает типовые методики организации входного контроля оптических материалов и изделий
		ПК(У)-12	Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов и их элементов	Р9	ПК(У)-12.У1	Умеет проводить метрологический контроль качества оптических и оптико-электронных приборов и их элементов
					ПК(У)-12.31	Знает технологические процессы производства оптических и оптико-электронных приборов и их элементов
Основы квантовой электроники	6	ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	Р9	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом работы с мощным лазерным излучением; методами анализа и расчёта основных характеристик лазерных систем при проектировании приборов оплотехники; методами определения основных параметров элементов лазерной техники
					ПК(У)-6.У1	Умеет использовать современное оборудование для исследования оптических материалов
					ПК(У)-6.31	Знает основные типы и характеристики лазерных систем; элементную базу лазерной техники; технику безопасности при работе с лазерами
Взаимодействие излучения с веществом	7	ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	Р9	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом работы с мощным лазерным излучением; методами анализа и расчёта основных характеристик лазерных систем при проектировании приборов оплотехники; методами определения основных параметров элементов лазерной техники
					ПК(У)-6.У1	Умеет использовать современное оборудование для исследования оптических материалов
					ПК(У)-6.31	Знает основные типы и характеристики лазерных систем; элементную базу лазерной техники; технику безопасности при работе с лазерами
Оптические и световые приборы	7	ПК(У)-4	Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем	Р9	ПК(У)-4.В1	Владеет опытом наладки, настройки и эксплуатации оптической, световой и лазерной техники для решения различных задач
					ПК(У)-4.У1	Умеет осуществлять корректный выбор элементов оптических систем, источников и приёмников оптического излучения
					ПК(У)-4.31	Знает основные виды источников и приемников оптического излучения
Оптические методы и приборы для научных исследований	7	ПК(У)-4	Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем	Р9	ПК(У)-4.В1	Владеет опытом наладки, настройки и эксплуатации оптической, световой и лазерной техники для решения различных задач
					ПК(У)-4.У1	Умеет осуществлять корректный выбор элементов оптических систем, источников и приёмников оптического излучения
					ПК(У)-4.31	Знает основные виды источников и приемников оптического излучения
Лазерная техника	7	ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю	Р9	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом работы с мощным лазерным излучением; методами анализа и расчёта основных характеристик лазерных систем при проектировании приборов оплотехники; методами определения основных параметров элементов лазерной техники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов		ПК(У)-6.У1	Умеет использовать современное оборудование для исследования оптических материалов
					ПК(У)-6.31	Знает основные типы и характеристики лазерных систем; элементную базу лазерной техники; технику безопасности при работе с лазерами
		ПК(У)-7	Способность к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники	Р9	ПК(У)-7.В1	Владеет опытом эксплуатации оптической, световой и лазерной техники
					ПК(У)-7.У1	Умеет проводить юстировку и контролировать оптической, световой и лазерной техники
					ПК(У)-7.31	Знает типовые методики испытаний оптической техники
Прикладная оптика	7	ПК(У)-1	Способность к математическому моделированию процессов и объектов оплотехники и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Р7	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники
					ПК(У)-1.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности
					ПК(У)-1.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации
Расчет и конструирование световых приборов	7	ПК(У)-1	Способность к математическому моделированию процессов и объектов оплотехники и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Р7	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники
					ПК(У)-1.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности
					ПК(У)-1.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации
Проектирование осветительных установок	7	ПК(У)-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схемотехническом и элементном уровнях	Р7	ПК(У)-5.В2	Владеет опытом работы с литературными источниками (в том числе сетевыми) и использованием специализированных баз знаний
					ПК(У)-5.У2	Умеет получать необходимую информацию об объектах с использованием современных методов и средств исследований, технологических приемов, автоматизации и обработки данных
					ПК(У)-5.32	Знает фундаментальные основы оптики, свойства и характеристики световых полей, основные законы и модели распространения света и формирование изображений, основы взаимодействия света с веществом
Оптико-электронные	8	ПК(У)-4	Способность к наладке,	Р9	ПК(У)-4.В1	Владеет опытом наладки, настройки и эксплуатации оптической, световой и лазерной

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
системы		У)-4	настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем			техники для решения различных задач
					ПК(У)-4.У1	Умеет осуществлять корректный выбор элементов оптических систем, источников и приёмников оптического излучения
					ПК(У)-4.31	Знает основные виды источников и приемников оптического излучения
		ПК(У)-10	Способность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки производства оптических и оптико-электронных приборов	Р9	ПК(У)-10.В1	Владеет опытом технологической подготовки производства оптических и оптико-электронных приборов
					ПК(У)-10.У1	Умеет проводить доводку техпроцессов в ходе производства оптических и оптико-электронных приборов
Спецглавы источников света	8	ПК(У)-4	Способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке оптических, оптико-электронных приборов и систем	Р9	ПК(У)-4.В1	Владеет опытом наладки, настройки и эксплуатации оптической, световой и лазерной техники для решения различных задач
					ПК(У)-4.У1	Умеет осуществлять корректный выбор элементов оптических систем, источников и приёмников оптического излучения
					ПК(У)-4.31	Знает основные виды источников и приемников оптического излучения
		ПК(У)-10	Способность к участию в работах по доводке и освоению техпроцессов в ходе технологической подготовки производства оптических и оптико-электронных приборов	Р9	ПК(У)-10.В1	Владеет опытом технологической подготовки производства оптических и оптико-электронных приборов
					ПК(У)-10.У1	Умеет проводить доводку техпроцессов в ходе производства оптических и оптико-электронных приборов
Лазерные технологии и оборудование	8	ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	Р9	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом работы с мощным лазерным излучением; методами анализа и расчёта основных характеристик лазерных систем при проектировании приборов оптоэлектронной техники; методами определения основных параметров элементов лазерной техники
					ПК(У)-6.У1	Умеет использовать современное оборудование для исследования оптических материалов
					ПК(У)-6.31	Знает основные типы и характеристики лазерных систем; элементную базу лазерной техники; технику безопасности при работе с лазерами
		ПК(У)-7	Способность к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники	Р9	ПК(У)-7.В1	Владеет опытомэксплуатацииптоэлектронной, световой и лазерной техники
					ПК(У)-7.У1	Умеет проводить юстировку и контролировать оптической, световой и лазерной техники
					ПК(У)-7.31	Знает типовые методики испытаний оптической техники
		ПК(У)-8	Способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход	Р9	ПК(У)-8.В1	Владеет опытомвыбора типового оборудования
					ПК(У)-8.У1	Умеетпроводитьрасчеты норм выработки, технологических нормативов на расход материалов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов		ПК(У)-8.31	Знает методики предварительной оценки экономической эффективности техпроцессов
Физические основы лазерной медицины и лазерной медицинской техники	8	ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов	Р9	ПК(У)-6.В1	Владеет опытом работы с мощным лазерным излучением; методами анализа и расчёта основных характеристик лазерных систем при проектировании приборов оптической техники; методами определения основных параметров элементов лазерной техники
					ПК(У)-6.У1	Умеет использовать современное оборудование для исследования оптических материалов
					ПК(У)-6.31	Знает основные типы и характеристики лазерных систем; элементную базу лазерной техники; технику безопасности при работе с лазерами
		ПК(У)-7	Способность к участию в монтаже, наладке, настройке, юстировке, испытаниях, сдаче в эксплуатацию опытных образцов, сервисном обслуживании и ремонте оптической техники	Р9	ПК(У)-7.В1	Владеет опытом эксплуатации оптической, световой и лазерной техники
					ПК(У)-7.У1	Умеет проводить юстировку и контролировать оптической, световой и лазерной техники
					ПК(У)-7.31	Знает типовые методики испытаний оптической техники
		ПК(У)-8	Способность к расчету норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбору типового оборудования, предварительной оценке экономической эффективности техпроцессов	Р9	ПК(У)-8.В1	Владеет опытом выбора типового оборудования
					ПК(У)-8.У1	Умеет проводить расчеты норм выработки, технологических нормативов на расход материалов
					ПК(У)-8.31	Знает методики предварительной оценки экономической эффективности техпроцессов
Проектирование оптико-электронных приборов	8	ПК(У)-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оптической техники на схематическом и элементном уровнях	Р7	ПК(У)-5.В1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники
					ПК(У)-5.У1	Умеет использовать специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач
					ПК(У)-5.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации
		ПК(У)-9	Способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологией	Р7	ПК(У)-9.В1	Владеет опытом конструирования отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования
					ПК(У)-9.У1	Умеет разрабатывать технические задания на конструирование узлов оптических приборов
					ПК(У)-9.31	Знает типовые технологические процессы и оборудование оптического и светотехнического производства

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Проектирование архитектурного освещения	8	ПК(У)-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схемотехническом и элементном уровнях	Р7	ПК(У)-5.B1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники
					ПК(У)-5.Y1	Умеет использовать специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач
					ПК(У)-5.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации
		ПК(У)-9	Способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования, предусмотренных технологией	Р7	ПК(У)-9.B1	Владеет опытом конструирования отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального оборудования
					ПК(У)-9.Y1	Умеет разрабатывать технические задания на конструирование узлов оптических приборов
					ПК(У)-9.31	Знает типовые технологические процессы и оборудование оптического и светотехнического производства
Блок 2. Практики						
Учебная практика						
Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика)	2, 4	УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Р4	УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.Y4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
		ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Р5	ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками анализа и систематизирования научно-технической информации
					ОПК(У)-3.Y1	Умеет работать с первоисточниками научно-технической информации, выполнять патентный поиск анализировать полученную информацию
					ОПК(У)-3.31	Знает основные тенденции и направления развития световой, оптической и лазерной техники, оптического и светотехнического материаловедения и оптических и светотехнических технологий
Производственная практика						
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	ПК(У)-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схемотехническом и элементном уровнях	Р7	ПК(У)-5.B1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники
					ПК(У)-5.Y1	Умеет использовать специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач
					ПК(У)-5.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации
		ПК(У)-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной	Р6	ПК(У)-3.B1	Владеет опытом критического подхода при анализе экспериментальных и технологических данных
					ПК(У)-3.Y1	Умеет формулировать научно-технические задачи

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Преддипломная практика	8		работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях		ПК(У)-3.31	Знание методов научно-технического творчества
		ПК(У)-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	Р8	ПК(У)-2.B1	Владеет типовыми методиками выполнения оптических измерений различных величин и характеристик
					ПК(У)-2.У1	Умеет планировать эксперимент для получения данных с целью решения определенной научно-технической задачи
					ПК(У)-2.31	Знает методы и принципы оптических и светотехнических измерений и исследований
		ПК(У)-5	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов оплотехники на схемотехническом и элементном уровнях	Р7	ПК(У)-5.B1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники
					ПК(У)-5.У1	Умеет использовать специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач
ПК(У)-5.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации					
ПК(У)-3	Готовность формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Р6	ПК(У)-3.B1	Владеет опытом критического подхода при анализе экспериментальных и технологических данных		
			ПК(У)-3.У1	Умеет формулировать научно-технические задачи		
			ПК(У)-3.31	Знание методов научно-технического творчества		
ПК(У)-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	Р8	ПК(У)-2.B1	Владеет типовыми методиками выполнения оптических измерений различных величин и характеристик		
			ПК(У)-2.У1	Умеет планировать эксперимент для получения данных с целью решения определенной научно-технической задачи		
			ПК(У)-2.31	Знает методы и принципы оптических и светотехнических измерений и исследований		
Блок 3. Государственная итоговая аттестация						
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8	ОПК(У)-3	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	Р5	ОПК(У)-3.B1	Владеет навыками анализа и систематизирования научно-технической информации
					ОПК(У)-3.У1	Умеет работать с первоисточниками научно-технической информации, выполнять патентный поиск анализировать полученную информацию
					ОПК(У)-3.31	Знает основные тенденции и направления развития световой, оптической и лазерной техники, оптического и светотехнического материаловедения и оптических и светотехнических технологий
		ПК(У)-6	Способность к оценке технологичности и технологическому контролю	Р9	ПК(У)-6.B1	Владеет опытом работы с мощным лазерным излучением; методами анализа и расчёта основных характеристик лазерных систем при проектировании приборов оплотехники; методами определения основных параметров элементов лазерной техники

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
			простых и средней сложности конструкторских решений, разработке типовых процессов контроля параметров механических, оптических и оптико-электронных деталей и узлов		ПК(У)-6.У1	Умеет использовать современное оборудование для исследования оптических материалов
					ПК(У)-6.31	Знает основные типы и характеристики лазерных систем; элементную базу лазерной техники; технику безопасности при работе с лазерами
		ОПК(У)-4	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Р5	ОПК(У)-4.В3	Владеет опытом исследования основных оптических и/или физико-химических свойств оптических стекол и кристаллов
					ОПК(У)-4.У3	Умеет выбирать оптимальные методы и разрабатывать программы экспериментальных исследований
					ОПК(У)-4.33	Знает типовые технологические процессы и оборудование оптического и светотехнического производства
		ПК(У)-11	Способность к организации входного контроля материалов и комплектующих изделий	Р9	ПК(У)-11.В1	Владеет опытом организации входного контроля оптических материалов и изделий
					ПК(У)-11.31	Знает типовые методики организации входного контроля оптических материалов и изделий
		ПК(У)-12	Способность к внедрению технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов и их элементов	Р9	ПК(У)-12.У1	Умеет проводить метрологический контроль качества оптических и оптико-электронных приборов и их элементов
					ПК(У)-12.31	Знает технологические процессы производства оптических и оптико-электронных приборов и их элементов
		ПК(У)-1	Способность к математическому моделированию процессов и объектов оплотехники и их исследованию на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	Р7	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом компьютерного проектирования световой, оптической и лазерной техники
					ПК(У)-1.У1	Умеет применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности
					ПК(У)-1.31	Знает основные принципы построения, методы проектирования и расчета оптической, световой и лазерной техники на базе системного подхода, включая этапы функционального, конструкторского и технологического проектирования на уровне элементов и узлов, требования стандартизации технической документации
		ПК(У)-2	Способность к проведению экспериментальных измерений оптических, фотометрических и электрических величин и исследования различных объектов по заданной методике	Р8	ПК(У)-2.В1	Владеет типовыми методиками выполнения оптических измерений различных величин и характеристик
					ПК(У)-2.В2	Владеет навыками проведения эксперимента с учетом выбора оптимальных методик и оборудования для исследований оптических материалов и изделий из них
					ПК(У)-2.У1	Умеет планировать эксперимент для получения данных с целью решения определенной научно-технической задачи
					ПК(У)-2.У2	Умеет проводить фотометрические и оптические измерения с выбором технических средств и обработкой результатов
					ПК(У)-2.31	Знает методы и принципы оптических и светотехнических измерений и исследований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
					ПК(У)-2.32	Знает отдельные типы оптических, светотехнических и лазерных приборов и систем, особенности их конструкции, технологии производства, а также условия и методы их эксплуатации
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			Формирует все компетенции			
Факультативные дисциплины						
Факультативные дисциплины по выбору студента		УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)		УК(У)-4B4.3	Владеет опытом структурирования и оформления устного сообщения, презентации доклада на иностранном языке
					УК(У)-4B4.4	Владеет навыками составления и оформления деловых писем на иностранном языке, в том числе в электронной среде
					УК(У)-4У4.4	Умеет логично, последовательно и аргументировано выражать мысли на иностранном языке, делать выводы
					УК(У)-4У4.5	Умеет адекватно применять речевые клише и грамматические структуры в письменной речи.
					УК(У)-4У4.6	Умеет корректно использовать иноязычные лексико-грамматические структуры и профессионально-ориентированную терминологию
					УК(У)-434.3	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
					УК(У)-434.4	Знает правила оформления деловых писем для осуществления профессионально-ориентированной коммуникации
					УК(У)-434.5	Знает базовую лексику и профессионально-ориентированную терминологию на иностранном языке
		УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		УК(У)-6.B2	Владеет навыками использовать источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний
					УК(У)-6.B3	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
					УК(У)-6.У4	Умеет находить и использовать источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.У5	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
					УК(У)-6.33	Знает основные источники получения дополнительной информации
					УК(У)-6.34	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
					УК(У)-6.35	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности