

Паспорт компетенций, реализуемых образовательной программой

Институт/подразделение: Новых материалов и технологий

Код направления и уровня подготовки: 12.03.05

Направление подготовки: Лазерная техника и лазерные технологии

Код ОП/Образовательная программа: 12.03.05/33.11 Лазерные, аддитивные и упрочняющие технологии в машиностроении

Пояснительная записка

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Паспорт компетенций представляет собой таблицу, в которой содержание каждой компетенции, реализуемой ОП, раскрывается через результаты обучения (индикаторы) и увязывается с дисциплинами модулей, которые их формируют.

Результаты обучения (индикаторы) по дисциплине (далее – РО) – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям.

Правила формулировки РО:

Под **знанием как составляющем РО** в данном документе понимается совокупность сведений в определенной предметно-научной или предметно-профессиональной области, которые позволяют решить поставленную в умении интеллектуальную задачу и формируют понимание, каким способом можно и нужно решать эту задачу.

Рекомендуется формулировать знания предельно конкретными (знать /понимать теоретические положения..., законы..., методы..., подходы..., классификацию... и т.п.), в необходимом и достаточном объеме для освоения компетенции (умений). Не рекомендуется формулировать знания в дисциплинарном формате – теоретические основы...; неконкретно – знать инструкции, документацию..., металлы..., оборудование... и т.п.

Умения как составляющие РО формулируются глаголами в активной форме или отглагольным существительным, должны содержать индикатор/измеряемый критерий (например, самостоятельно формулировать предложения...; рассчитывать необходимое количество материалов.../ расчет необходимого количества материалов... и т.д.). Рекомендуется использовать таксономию Блума.

Опыт как составляющая РО в данном документе понимается как степень овладения каким-либо знанием или умением, степень самостоятельности совершить какое-то действие, заложенное в компетенции. Опыт осваивается на практических или лабораторных занятиях, на практике и может формироваться на уровне навыка или первичного опыта.

Формулировка РО должна содержать индикатор. Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы, заложенные в РО, должны учитываться при выборе и составлении ФОС, заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Паспорт универсальных компетенций (УК)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) [указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты (указываются при необходимости, к примеру, личностные качества)	
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	З-1 - Сделать обзор основных принципов мышления, методов анализа и оценки информации, полученной в том числе с помощью цифровых средств	У-1 - Осмысливать явления окружающего мира во взаимосвязи, целостности и развитии, выстраивать логические связи между элементами системы У-2 - Критически анализировать информацию, формировать собственное мнение и формулировать аргументы для защиты своей позиции	П-1 - Выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними П-2 - Определять пути решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде, опираясь на методики поиска, системного анализа и коррекции информации	Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме	Практика эффективной коммуникации Практика эффективной коммуникации

		<p>У-3 - Определять достоверность и обоснованность выводов, выявлять и анализировать типовые ошибки в рассуждениях и когнитивные искажения в работе с информацией</p> <p>У-4 - Самостоятельно вырабатывать технологии критического мышления как способа противодействия неконструктивному коммуникативному и социальному влиянию</p> <p>У-5 - Критически оценивать надежность источников информации в условиях неопределенности и избытка/недостатка информации для решения поставленных</p>	<p>П-3 - Демонстрировать опыт ведения дискуссии, аргументируя свою точку зрения и адекватно оценивая аргументы участников коммуникации</p>		
--	--	--	--	--	--

		задач, в том числе в цифровой среде			
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде	<p>З-4 - Излагать принципы системного подхода к исследованию закономерностей и этапов общественного развития и его роль в развитии исторического знания</p> <p>З-5 - Характеризовать основные методы критического анализа и оценки ключевых современных политических и исторических процессов, событий и явлений в истории российского государства и общества в сравнении с аналогичными процессами и явлениями в мировой истории</p> <p>З-6 - Характеризовать содержание основных подходов к изучению исторического процесса</p>	<p>У-8 - Анализировать и оценивать современные политические и исторические процессы, события и явления в их динамике и взаимосвязи для осмысления собственной нравственной и гражданской позиции</p> <p>У-9 - Интерпретировать конкретную историческую информацию в современной публичной сфере, в том числе в материалах СМИ, в контексте исторического опыта для принятия осознанных решений поставленных задач</p>	<p>П-5 - Предлагать пути решения актуальных проблем с опорой на собственную нравственную и гражданскую позицию, критический анализ и оценку ключевых современных политических и исторических процессов, событий и явлений</p>	<p>Д-3 - Демонстрировать аналитические умения и критическое мышление, любознательность</p> <p>Д-5 - Демонстрировать осознанную гражданскую позицию и социальную ответственность</p>	<p>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</p> <p>История</p>

<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p>З-2 - Излагать принципы системного исследования объектов мира и процессов познания, закономерностей развития природы и общества и его роль в развитии научного, технического и практически-ориентированного знания</p> <p>З-3 - Объяснять основные принципы критического мышления, методы анализа и оценки достижений современной цивилизации, включая достижения глобальной цифровизации</p>	<p>У-6 - Выявлять проблемы современного общества, осмысливать место человека в нём, определять познавательные возможности человека при решении поставленных задач, используя методологию системного подхода</p> <p>У-7 - Оценивать достижения современной цивилизации, основные тенденции общественного и научно-технического развития и глобальной цифровизации, используя методы критического анализа</p>	<p>П-4 - Предлагать пути решения поставленных задач, опираясь на философский анализ закономерностей и тенденций развития природы, общества, в том числе глобальной цифровизации, и познания</p>	<p>Д-3 - Демонстрировать аналитические умения и критическое мышление, любознательность</p> <p>Д-4 - Демонстрировать осознанную мировоззренческую позицию</p> <p>Д-5 - Демонстрировать осознанную гражданскую позицию и социальную ответственность</p>	<p>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</p> <p>Философия</p>
<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,</p>	<p>З-7 - Излагать принципы и обосновывать методы системного подхода для постановки целей, задач</p>	<p>У-10 - Определять практическую и теоретическую значимость проектной</p>	<p>П-1 - Выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее</p>	<p>Д-1 - Проявлять способность к логическому и</p>	<p>Основы проектной деятельности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>

<p>применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p>и реализации основных стадий проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых инструментов</p>	<p>деятельности на основе системного анализа информации и корректировать поставленные задачи с использованием цифровых инструментов</p>	<p>структурные составляющие и связи между ними</p> <p>П-6 - Работая в команде или самостоятельно решать поставленные задачи проектной деятельности на основе системного анализа и с использованием цифровых инструментов</p>	<p>критическому мышлению</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме</p>	
<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p>З-8 - Сделать обзор основных видов логики, законов логики, правил и методов анализа</p> <p>З-9 - Демонстрировать понимание смысла построения логических формализованных систем, своеобразии системного подхода к изучению мышления по сравнению с другими науками</p>	<p>У-11 - Анализировать, сопоставлять и систематизировать информацию, выводить умозаключения, опираясь на законы логики, и правильно формулировать суждения для решения поставленных задач</p>	<p>П-7 - Иметь опыт разработки вариантов решения поставленных задач, совершая мыслительные процедуры и операции в соответствии с законами логики и правилами мышления</p>	<p>Д-6 - Демонстрировать умения четко мыслить и эффективно принимать решения</p>	<p>Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности</p> <p>Математика</p>

<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>	<p>З-10 - Демонстрировать понимание научной, в том числе физической, картины мира, с позиций системного подхода к познанию важнейших принципов и общих законов, лежащих в основе окружающего мира</p> <p>З-11 - Сделать обзор методов анализа и осмысления научных знаний о процессах и явлениях природы и окружающей среды, ее сохранении, месте и роли человека в природе</p>	<p>У-12 - Распознавать и описывать природные объекты, выявлять основные признаки материальных и нематериальных систем и причинно-следственные связи в процессах и явлениях природы и окружающей среды, используя методы критического и системного анализа</p>	<p>П-8 - Иметь опыт поиска и обобщения научного материала, опираясь на системный анализ процессов и явлений природы и окружающей среды, для решения поставленных задач</p>	<p>Д-7 - Проявлять аналитические умения</p>	<p>Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности</p> <p>Физика</p>
<p>УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>З-1 - Характеризовать базовые принципы системного анализа и принятия решений</p> <p>З-2 - Описывать процедуры планирования профессиональной, в том числе проектной, деятельности</p>	<p>У-1 - Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной, деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>У-2 - Выбирать оптимальные способы</p>	<p>П-1 - Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения</p> <p>П-2 - Предлагать способы решения поставленных задач, прогнозировать результаты</p>	<p>Д-1 - Проявлять аналитические умения, способность решать задачи в нестандартных ситуациях</p>	<p>Практика эффективной коммуникации</p> <p>Практика эффективной коммуникации</p>

	<p>З-3 - Сделать обзор действующих правовых норм и ограничений, оказывающих регулирующее воздействие на профессиональную деятельность</p>	<p>решения профессиональных задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>У-3 - Вырабатывать алгоритмы решения задач в процессе интеллектуальной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>		
<p>УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>З-1 - Излагать основные принципы и способы эффективной профессиональной коммуникации в группе или команде</p> <p>З-2 - Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p> <p>З-3 - Характеризовать процесс принятия командного решения и способы преодоления негативных факторов</p>	<p>У-1 - Определять свою роль в процессе принятия групповых или командных решений с учетом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды</p> <p>У-2 - Определять эффективные способы социального взаимодействия в процессе принятия группового или командного решения.</p>	<p>П-1 - В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их поведения и интересов</p>	<p>Д-1 - Проявлять гибкость и адаптивность мышления в межличностном взаимодействии</p> <p>Д-2 - Демонстрировать развитую речь, умение слушать и убеждать</p>	<p>Практика эффективной коммуникации</p> <p>Практика эффективной коммуникации</p>

	при принятии решений в группе				
УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>З-7 - Излагать признаки и принципы эффективной речи и правила диалогического общения на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>З-8 - Сделать обзор основных видов деловой коммуникации, их значение в профессиональной практике</p> <p>З-9 - Характеризовать стилистические нормы, стандарты и правила составления текстов на государственном и иностранном(-ых) языках</p>	<p>У-6 - Выбирать коммуникативные стратегии и тактики и оптимальные способы общения в зависимости от конкретной ситуации делового взаимодействия</p> <p>У-7 - Определять стилистические особенности создаваемых устных и письменных текстов на государственном и иностранном (-ых) языках для эффективной коммуникации</p> <p>У-8 - Анализировать и критически оценивать языковые факты с точки зрения нормативности</p> <p>У-9 - Оценивать составленные письменные</p>	<p>П-6 - Иметь опыт создания собственного речевого высказывания в соответствии с поставленными задачами, проведения устных диалогов по повседневной или профессиональной тематике на государственном языке Российской Федерации или иностранном языке</p> <p>П-7 - Иметь опыт создания письменных официально-деловых текстов, отвечающих языковым, стилистическим и коммуникативным нормам</p> <p>П-8 - Подготовить план публичного выступления по определенной теме и провести публичную</p>	<p>Д-3 - Проявлять способность к толерантной коммуникации</p> <p>Д-4 - Демонстрировать грамотную речь, ораторское мастерство</p>	<p>Практика эффективной коммуникации</p> <p>Практика эффективной коммуникации</p>

		официально-деловые тексты и корректировать их в соответствии со стандартами	презентацию с учетом особенностей аудитории и цели П-9 - Планировать процесс коммуникации в зависимости от конкретной ситуации делового взаимодействия, используя коммуникативные стратегии и тактики и оптимальные способы общения		
УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	З-1 - Демонстрировать знания лексических и грамматических единиц (лексико-фразеологического материала) в объеме достаточном для письменного и устного общения по различной тематике в повседневных и профессиональных ситуациях на государственном и	У-1 - Воспринимать на слух развернутые устные сообщения собеседников в повседневных и профессиональных ситуациях общения на государственном и иностранном(-ых) языках и правильно распознавать их смысловые содержания У-2 - Самостоятельно оценивать	П-1 - Составлять письменные тексты с использованием освоенных лексических и грамматических единиц (лексико-фразеологического материала) и проводить устные диалоги по различной повседневной или профессиональной тематике на государственном языке Российской Федерации	Д-1 - Демонстрировать логическое мышление и память, устойчивое внимание Д-2 - Проявлять способность к расширению лексического запаса, совершенствованию устной и письменной речи,	Иностранный язык Иностранный язык

	<p>иностранном (-ых) языках</p> <p>З-2 - Демонстрировать знание оценочной лексики и реплик-клише речевого этикета на уровне освоения языка в соответствии с уровневой шкалой оценивания (CEFR)</p> <p>З-3 - Изложить структуру делового письма, правила составления деловых документов, используя профессиональную терминологию и реплики-клише речевого этикета на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>З-4 - Характеризовать лексическую и грамматическую структуры языка оригинала текста</p>	<p>достаточность освоенного объема лексико-фразеологического материала для письменного и устного общения по различной тематике в повседневных и деловых ситуациях и определять необходимость в совершенствовании устной и письменной речи и пополнении словарного запаса</p> <p>У-3 - Оценивать структуру деловых писем и правильность оформления деловых документов, составленных на государственном и иностранном(-ых) языках, и корректировать их</p> <p>У-4 - Выбирать профессиональную терминологию, наиболее</p>	<p>или иностранном языке</p> <p>П-2 - Составлять в электронном виде презентации докладов и сообщений по различной тематике и публично представлять их в устной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке</p> <p>П-3 - Составлять и структурировать деловые письма и документы в соответствии с правилами, используя профессиональную терминологию и реплики-клише речевого этикета на государственном и иностранном языках</p> <p>П-4 - Выполнять последовательный адекватный по форме, содержанию и структуре перевод</p>	<p>развитию общего кругозора и культуры</p>	
--	---	--	--	---	--

	<p>З-5 - Сделать обзор переводческих закономерностей</p> <p>З-6 - Сделать обзор коммуникативных стратегий и тактик делового взаимодействия, средств и способов установления контактов для гармоничного общения</p>	<p>употребительные реплики-клише речевого этикета для формулирования связанных, законченных в смысловом отношении текстов деловых писем и документов на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>У-5 - Устанавливать соответствие формы, содержания, структуры исходного текста на языке оригинала конструкциям языка перевода и определять эквивалентность перевода для решения сходных информационно-коммуникативных задач</p>	<p>аутентичного текста в определенной области профессиональной деятельности</p> <p>П-5 - Работая в команде, планировать процесс речеповеденческой коммуникации в зависимости от конкретной ситуации делового взаимодействия, используя коммуникативные стратегии и тактики и оптимальные способы общения</p>		
<p>УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-</p>	<p>З-1 - Объяснять социально-исторические, этические</p>	<p>У-2 - Формулировать аргументы для защиты своей позиции по актуальным социокультурным</p>	<p>П-2 - Иметь опыт обоснования и аргументированного обсуждения проблем мировой и</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать социальную ответственность и</p>	<p>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</p>

<p>историческом, этическом философском контекстах</p>	<p>и философские аспекты разных культур</p>	<p>проблемам на основе анализа и оценки различных подходов и точек зрения</p> <p>У-3 - Выявлять возможные альтернативные варианты исторического развития на основе анализа причин и последствий реального выбора в российской и мировой истории</p>	<p>отечественной истории, актуальных проблем современности в историческом контексте с учетом многообразия систем социокультурных ценностей</p>	<p>толерантное мышление</p>	<p>История</p>
<p>УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах</p>	<p>3-1 - Объяснять социально-исторические, этические и философские аспекты разных культур</p> <p>3-2 - Описывать различные подходы к оценке общественно-значимых событий на основе философских знаний</p>	<p>У-1 - Адекватно оценивать общественно значимые события и проблемы мировоззренческого и личностного характера в контексте основных философских, религиозных и этических учений с учетом социокультурного многообразия различных сообществ</p>	<p>П-1 - Иметь опыт аргументированного обсуждения и обоснования решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера на основе оценки социокультурного многообразия различных сообществ</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать социальную ответственность и толерантное мышление</p>	<p>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</p> <p>Философия</p>

<p>УК-6 - Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>З-1 - Сделать обзор основных принципов организации и технологий эффективного управления своим временем для достижения личных и профессиональных целей</p> <p>З-2 - Характеризовать основные принципы, психологические средства и формы самовоспитания и самообразования, в том числе с использованием цифровых средств, исходя из потребностей личности и требований рынка труда</p> <p>З-3 - Объяснять значение внедрения принципов образования в течение всей жизни для развития потенциала личности, ее профессиональной и социальной мобильности в</p>	<p>У-1 - Определять цели и задачи, анализировать собственные конкурентные преимущества и формировать стратегию индивидуального развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>У-2 - Определять потребности в обучении и развитии на основе самоанализа, анализа своей деятельности и общения</p> <p>У-3 - Выявлять причины непродуктивного использования рабочего и личного времени и эффективно распределять его для достижения личных и профессиональных целей</p>	<p>П-1 - Иметь опыт разработки стратегии личного и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств, в соответствии с жизненными целями и плана действий по ее реализации на основе оценки своих конкурентных преимуществ, возможностей и приоритетов</p> <p>П-2 - Составлять, в том числе с применением цифровых технологий, список препятствий для планирования времени, причин его непродуктивного использования и план действий по улучшению использования личного и рабочего времени, используя технологии</p>	<p>Д-1 - Проявлять аналитический склад мышления, целеустремленность и ответственность</p> <p>Д-2 - Демонстрировать умение обучаться, стремление к саморазвитию и профессиональному росту</p>	<p>Практика эффективной коммуникации</p> <p>Практика эффективной коммуникации</p>
--	---	--	--	--	--

	соответствии с потребностями личности и общества	У-4 - Выявлять собственные ресурсы и возможности для обучения и способы развития (в том числе с использованием цифровых средств) необходимых компетенций в соответствии со своими жизненными целями и потребностями.	и инструменты управления временем		
УК-6 - Способен рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение	З-4 - Характеризовать основные способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	У-5 - Анализировать собственные конкурентные преимущества и определять способы построения и реализации траектории саморазвития в проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств	П-3 - Осуществлять планирование личного участия в реализации этапов проектной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств, в рамках установленного регламента и сроков, опираясь на анализ собственных конкурентных преимуществ и возможностей.	Д-1 - Проявлять аналитический склад мышления, целеустремленность и ответственность	Основы проектной деятельности Основы проектной деятельности

всей жизни					
УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>З-1 - Излагать основные принципы и содержание общей, специальной и прикладной физической подготовки</p> <p>З-2 - Описывать методы оценивания функционального состояния организма и уровня физической подготовленности</p>	<p>У-1 - Оценивать функциональное состояние организма и корректировать физическую нагрузку для достижения должного уровня физической подготовленности</p> <p>У-2 - Выбирать физические упражнения с учетом функционального состояния организма для достижения должного уровня физической подготовленности</p> <p>У-3 - Определять должный уровень физической подготовленности, необходимый для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	П-1 - Проектировать комплекс физических упражнений как составную часть технологии достижения должного уровня физической подготовленности		<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Прикладная физическая культура</p>

<p>УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>З-2 - Описывать методы оценивания функционального состояния организма и уровня физической подготовленности</p> <p>З-3 - Характеризовать современные здоровьесберегающие технологии с учетом психофизиологических характеристик избранной трудовой деятельности</p>	<p>У-1 - Оценивать функциональное состояние организма и корректировать физическую нагрузку для достижения должного уровня физической подготовленности</p> <p>У-4 - Выбирать современные здоровьесберегающие технологии с учетом психофизиологических характеристик избранной трудовой деятельности</p>	<p>П-2 - Проектировать здоровьесберегающие технологии, обеспечивающие в том числе поддержание должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>		<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Физическая культура</p>
<p>УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения</p>	<p>З-1 - Сделать обзор основных опасностей, их свойств и характера воздействия на человека и окружающую среду</p> <p>З-2 - Изложить классификации и источники чрезвычайных ситуаций природного и</p>	<p>У-1 - Идентифицировать техногенные и экологические угрозы и риски, негативно влияющие на жизнь и здоровье человека</p> <p>У-2 - Оценивать вероятность возникновения потенциальной</p>	<p>П-1 - Разработать комплекс мероприятий по поддержанию безопасности жизнедеятельности на основе оценки экологических рисков и рисков воздействия опасностей на человека, в том числе при возникновении</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать ответственное и осознанное отношение к личной безопасности и безопасности в социальной среде</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p>

<p>устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>техногенного происхождения</p> <p>З-3 - Сделать обзор методов защиты человека от вредных и опасных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях</p> <p>З-4 - Объяснить принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>З-5 - Изложить характеристики поражающих факторов и механизм их воздействия на организм человека</p> <p>З-6 - Основные способы оказания первой доврачебной помощи</p>	<p>опасности и определять меры по ее предупреждению</p> <p>У-3 - Выбирать безопасные условия жизнедеятельности и труда человека в современном мире, в том числе при природных и техногенных чрезвычайных ситуациях</p> <p>У-4 - Устанавливать связь между поражающими факторами, складывающимися в конкретной обстановке, и состоянием здоровья и оценивать степень их опасности</p>	<p>чрезвычайных ситуаций</p> <p>П-2 - Иметь опыт применения правил обеспечения личной безопасности и безопасности труда на рабочем месте и способов оказания первой доврачебной помощи</p>		
---	---	--	--	--	--

<p>УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач</p>	<p>З-1 - Описать алгоритмы работы разных поисковых систем и особенности составления запросов при поиске информации в сети Интернет и базах данных</p> <p>З-2 - Объяснить принципы создания информации в цифровой форме и ее использование в информационных процессах</p> <p>З-3 - Характеризовать принципы, основные типы, архитектуры, возможности и сферы применения вычислительных систем, операционных систем и компьютерных сетей</p> <p>З-4 - Привести примеры применения информационных сервисов для решения поставленных задач</p>	<p>У-1 - Формулировать корректные запросы при поиске информации в сети Интернет и базах данных с учетом особенностей работы разных поисковых систем</p> <p>У-2 - Выбирать конфигурацию вычислительной системы, операционную систему, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных для обработки, передачи и хранения информации в цифровой форме</p>	<p>П-1 - Выполнять поставленные задачи по поиску, обработке, передаче и хранению информации в цифровой форме, используя современные технические средства, пакеты прикладных программ, информационные сервисы и базы данных</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать аналитические и системные умения, способность к поиску информации</p>	<p>Информационные технологии и сервисы</p> <p>Информационные технологии и сервисы</p>
--	--	--	--	--	--

<p>УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>З-1 - Сделать обзор проблем в области психофизического развития, обучения и межличностных взаимодействий у лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>З-2 - Объяснять основные принципы взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p>	<p>У-1 - Идентифицировать различные коммуникативные тактики взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья с аудиторией в зависимости от ситуации</p> <p>У-2 - Выбирать средства и способы коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их трудовой и социальной адаптации</p>	<p>П-1 - Предлагать коммуникативные тактики взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья с аудиторией в зависимости от ситуации и с учетом их социально-психологических особенностей</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать толерантное мышление, эмпатию, деликатность и дружелюбие</p>	<p>Практика эффективной коммуникации</p> <p>Практика эффективной коммуникации</p>
<p>УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>З-1 - Объяснить принципы функционирования рыночной экономики и роль государства</p> <p>З-2 - Изложить правила рационального поведения экономических агентов как в условиях</p>	<p>У-1 - Критически оценивать информацию о последствиях экономической политики, перспективах экономического роста и развития экономики для принятия</p>	<p>П-1 - Самостоятельно или работая в команде разрабатывать рациональные решения в различных экономических ситуациях, ориентируясь на анализ информации о показателях</p>	<p>Д-1 - Демонстрирует развитую мотивацию учебной деятельности: настойчивость, увлеченность, трудолюбие</p>	<p>М1.13 Экономика и управление предприятием</p> <p>М1.13.1</p> <p>Основы экономической</p>

	<p>устойчивого развития, так и в периоды финансово-экономических кризисов</p> <p>3-3 - Характеризовать структуру личного бюджета и принципы его ведения с использованием финансовых инструментов</p> <p>3-4 - Обосновывать целесообразность финансового планирования</p>	<p>обоснованных экономических решений</p> <p>У-2 - Сравнить поведение экономических агентов в различных экономических ситуациях и обосновывать его целесообразность в соответствии с правилами</p> <p>У-3 - Анализировать структуру личного бюджета и определять направления его оптимизации с учетом экономической ситуации</p> <p>У-4 - Минимизировать индивидуальные финансовые риски, используя информацию о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг и возможности финансовых инструментов</p>	<p>устойчивого развития и в соответствии с правилами</p> <p>П-2 - Разрабатывать предложения по оптимизации структуры личного бюджета в различных экономических и финансовых ситуациях на основе анализа расходов и доходов, финансовых рисков и с учетом возможностей использования финансовых инструментов</p>	<p>Д-2 - Демонстрирует самостоятельность в поиске экономической информации, экономических решений; критическое мышление при оценке экономической ситуации, творческий подход к решению экономических задач</p> <p>Д-3 - Демонстрирует ответственное отношение к принятию экономических решений</p>	<p>эффективности производства</p> <p>М1.13.2</p> <p>Производственный менеджмент в металлургии</p>
УК-12 - Способен формировать	3-1 - Описывать основные права и	У-1 - Распознавать признаки	П-1 - Иметь опыт решения проблемных	Д-1 - Демонстрировать	Мировоззренческие основы

<p>нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>обязанности человека и гражданина и способы воспитания нетерпимого отношения к коррупции в различных областях жизнедеятельности</p> <p>3-2 - Характеризовать законодательные нормы, направленные на борьбу с коррупционным поведением, манипулятивные технологии формирования ложных и антиправовых действий</p>	<p>коррупционного поведения в различных областях жизнедеятельности и определять свою жизненную позицию на основе гражданских ценностей, социальной ответственности и нетерпимости к коррупции</p> <p>У-2 - Оценивать политические и социально-экономические события и ситуации, выявлять действия, направленные на манипулирование людьми, и определять способы противостояния психологической манипуляции</p>	<p>ситуаций, связанных с коррупционным поведением граждан, нарушением гражданских прав, применением манипулятивных технологий формирования ложных и антиправовых действий, опираясь на законодательные нормы и собственную позицию нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>осознанную гражданскую позицию и социальную ответственность</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p>История</p>
<p>УК-12 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>3-1 - Описывать основные права и обязанности человека и гражданина и способы воспитания нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>У-1 - Распознавать признаки коррупционного поведения в различных областях жизнедеятельности и</p>	<p>П-1 - Иметь опыт решения проблемных ситуаций, связанных с коррупционным поведением граждан, нарушением</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать осознанную гражданскую позицию и</p>	<p>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</p> <p>Философия</p>

поведению	в различных областях жизнедеятельности 3-2 - Характеризовать законодательные нормы, направленные на борьбу с коррупционным поведением, манипулятивные технологии формирования ложных и антиправовых действий	определять свою жизненную позицию на основе гражданских ценностей, социальной ответственности и нетерпимости к коррупции	гражданских прав, применением манипулятивных технологий формирования ложных и антиправовых действий, опираясь на законодательные нормы и собственную позицию нетерпимого отношения к коррупции.	социальную ответственность	
-----------	---	--	---	----------------------------	--

Паспорт общепрофессиональных компетенций (ОПК)

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) [указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты (указываются при необходимости, к примеру, личностные качества)	
ОПК-1. Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества.	<p>PO1-3 ОПК1</p> <p>Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества</p> <p>PO2-3 ОПК1</p> <p>Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач</p>	<p>PO1-У ОПК1</p> <p>Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности</p> <p>PO2-У ОПК1</p> <p>Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе</p>	<p>PO 1-В ОПК 1</p> <p>Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности.</p>	<p>PO1-ЛК ОПК1</p> <p>Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p>	<p><i>М.1.7 Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности</i></p> <p><i>М.1.8 Введение в профессию</i></p> <p><i>М.1.11 Химия</i></p> <p><i>М.1.12 Материаловедение</i></p> <p><i>М.1.9 Основы инженерных знаний</i></p> <p><i>Механика</i></p>

	профессиональной деятельности знаний	фундаментальных естественнонаучных знаний			Электротехника Теплофизика и теплотехника
ОПК-2. Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа.	<p>РО 1-3 ОПК 2</p> <p>Привести примеры использования методов моделирования и математического анализа в решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>РО 2-3 ОПК 2</p> <p>Перечислить и дать краткую характеристику освоенным за время обучения пакетам прикладных программ, используемых для моделирования при решении задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>РО 1-У ОПК 2</p> <p>Обоснованно выбрать возможные методы моделирования и математического анализа для предложенных задач профессиональной деятельности</p> <p>РО 2-У ОПК 2</p> <p>Выбирать пакеты прикладных программ для использования их в моделировании при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности.</p>	РО 1-В ОПК 2	РО1-ЛК ОПК2	<p>Решать поставленные задачи, относящиеся к области профессиональной деятельности, используя освоенные за время обучения пакеты прикладных программ для моделирования и математического анализа.</p> <p>Способность к самообразованию, к самостоятельному освоению новых методов математического анализа и моделирования</p> <p><i>М.1.16 Лазерные технологии в машиностроении</i></p> <p><i>Д. 1.16.5 Проектирование и моделирование конструкций для лазерной обработки</i></p> <p><i>М.1.18 Техника и технологии аддитивного производства</i></p> <p><i>Д.1.18.2 Построение цифровых моделей (CAD-моделей)</i></p> <p><i>М.1.19 Технологии упрочнения, наплавки и нанесения покрытий</i></p> <p><i>Д.1.19.3 Проектирование и моделирование</i></p>

					<i>высокотемпературных соединений, покрытий</i>
ОПК 3. Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	<p>РО 1-3 ОПК 3</p> <p>Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p>РО 2-3 ОПК 3</p> <p>Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры для реализации предложенных приемов и методов решения поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>РО 1-У ОПК 3</p> <p>Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований, и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности.</p> <p>РО 2-У ОПК 3</p> <p>Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий.</p> <p>РО 3-У ОПК 3</p> <p>Анализировать и объяснить полученные результаты исследований и изысканий</p>	<p>РО 1-В ОПК 3</p> <p>Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p>РО2-В ОПК3</p> <p>Представить интерпретацию полученных результатов в форме научного доклада (сообщения).</p> <p>РО3-В ОПК 3</p> <p>Составить план проведения исследований и изысканий,</p>	<p>РО1-ЛК ОПК3</p> <p>Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы</p>	<p><i>М1.15 Технологии материалов</i></p> <p><i>М.1.10 Основы общепрофессиональных знаний</i></p> <p>Механика</p> <p>Теплофизика и теплотехника</p> <p>Электротехника</p> <p><i>М.1.22 Основы исследований и инженерного творчества</i></p>

	<p>РО 3-3 ОПК 3</p> <p>Описать последовательность действий при обработке и интерпретации полученных результатов исследований и изысканий.</p>		<p>включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты.</p>		
<p>ОПК 4. Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>РО1-3 ОПК4</p> <p>Описать области фундаментальных, инженерных и других наук, освоенных за время обучения, знания которых используются при разработке заданных элементов технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>РО2-3 ОПК4</p> <p>Изложить основные принципы разработки элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p>	<p>РО1-У ОПК4</p> <p>Оценить взаимосвязь разрабатываемого элемента с техническим объектом, системой или технологическим процессом в целом</p> <p>РО2-У ОПК4</p> <p>Обосновать целесообразность предложенного варианта разработки элемента технического объекта, системы или технологического процесса с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>РО3-У ОПК4</p>	<p>РО1-В ОПК4</p> <p>Выполнить разработку заданного элемента технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p>	<p>РО1-ЛК ОПК4</p> <p>Проявлять самостоятельность и творчество при решении поставленной задачи</p>	<p><i>М1.15 Технологии материалов</i></p> <p><i>М.1.14 Экономика и управление производством</i></p> <p><i>М.1.8 Введение в профессию</i></p>

	<p>PO3-3 ОПК4</p> <p>Характеризовать роль экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>в разработке элементов технических объектов, систем и технологических процессов</p>	<p>Использовать информационные технологии для моделирования, расчета и проектирования элемента технического объекта, системы или технологического процесса</p>			
<p>ОПК 5. Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.</p>	<p>PO1-3 ОПК5</p> <p>Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности</p> <p>PO2-3 ОПК5</p> <p>Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность</p> <p>PO3-3 ОПК5</p>	<p>PO1-У ОПК5</p> <p>Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>PO2-У ОПК5</p> <p>Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области</p>	<p>PO1-ВОПК5</p> <p>Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>PO2-В ОПК5</p> <p>Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям.</p>	<p>PO1-ЛК ОПК5</p> <p>Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной документации со стейкхолдерами.</p>	<p><i>М.1.9 Инженерная графика и элементы конструирования</i></p> <p><i>М1.21 Проектирование производств лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий</i></p>

	<p>Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления технической, проектной эксплуатационной документации</p>	<p>профессиональной деятельности</p> <p>РО3-У ОПК5</p> <p>Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями.</p>	<p>РО3-В ОПК5</p> <p>Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p>		
<p>ОПК 6. Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации.</p>	<p>РО1-3 ОПК6</p> <p>Перечислить основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией.</p> <p>РО2-3 ОПК6</p> <p>Объяснить принципы и основные правила и</p>	<p>РО1-УОПК6</p> <p>Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>РО2-У ОПК6</p> <p>Определять основные параметры</p>	<p>РО1-В ОПК6</p> <p>Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>РО2-В ОПК6</p>	<p>РО1-ЛК ОПК6</p> <p>Внимательно и ответственно относиться к выполнению требований технической документации</p>	<p><i>М.1.10 Основы общинженерных знаний</i></p> <p><i>Д.1.10.1 Метрология, стандартизация и сертификация</i></p>

	<p>методы настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации.</p> <p>РО3-3 ОПК6</p> <p>Привести примеры использования цифровых технологий для настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p> <p>РО3-У ОПК6</p> <p>Оптимизировать с помощью цифровых технологий настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации.</p>	<p>Осуществлять контроль соответствия имеющейся технической документации и необходимую корректировку основных параметров функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности.</p>		
<p>ОПК 7. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и</p>	<p>РО1-3 ОПК7 Объяснить принцип действия основного технологического оборудования</p> <p>РО2-3 ОПК7</p>	<p>РО1-У ОПК7 Определять необходимое технологическое оборудование для выполнения технологических операций.</p> <p>РО2-У ОПК7 Оценить соответствие выбранного</p>	<p>РО1-В ОПК7 Поддерживать в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций и параметры работы</p>	<p>РО1-ЛК ОПК2 Умение концентрировать внимание на реализации порученного производственного процесса, умение брать на себя</p>	<p><i>Технологии материалов</i></p> <p><i>М.1.10 Основы общинженерных знаний</i></p> <p><i>Д.1.10.1 Метрология,</i></p>

<p>качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности.</p>	<p>Изложить научные основы технологических операций.</p> <p>PO3-3 ОПК7 Характеризовать способы метрологического обеспечения производственной деятельности, контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции</p> <p>PO4-3 ОПК7 Перечислить основные показатели энерго и ресурсоэффективности производственной деятельности</p>	<p>технологического оборудования и технологических операций нормам и правилам безопасной эксплуатации, технологическим регламентам и инструкциям.</p> <p>PO3-У ОПК7 Анализировать неполадки технологического оборудования, устанавливать их причины и определять способы их устранения</p> <p>PO4-У ОПК7 Оценивать с использованием количественных или качественных показателей соответствие характеристик получаемой продукции установленным техническим требованиям и фиксировать отклонения.</p> <p>PO5-У ОПК 7 Оценивать с использованием показателей энерго- и ресурсоэффективности параметры производственного цикла и</p>	<p>необходимого оборудования, обеспечивающие производительность и качество получаемой продукции</p> <p>PO2-В ОПК7 Рассчитывать показатели ресурсо- и энергоэффективности производственного цикла и продукта.</p> <p>PO3-В ОПК7 Провести диагностику неполадок и определить способы ремонта технологического оборудования.</p>	<p>ответственность за результат.</p>	<p>стандартизация и сертификация</p> <p>M.1.21 Проектирование производств ЛАУТ</p> <p>Д.1.21.2 Контроль и система контроля качества ЛАУТ</p> <p>Д.1.21.3 Оборудование и автоматизация ЛАУП</p> <p>Д.1.21.4 Ресурсосбережение и экология ЛАУП</p>
--	--	--	---	--------------------------------------	--

		продукта и анализировать отклонения. РО6-У ОПК7 Определять оптимальные способы метрологического сопровождения технологических процессов.			
--	--	--	--	--	--

Паспорт профессиональных компетенций (ПК)

Образовательная программа Лазерные, аддитивные и упрочняющие технологии в машиностроении

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) [указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты (указываются при необходимости, к примеру, личностные качества)	
ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук	<p>PO1-3 ПК-М Сделать обзор новых знаний, приобретенных в процессе обучения, и возможностей их применения в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>PO2-3 ПК-М Привести примеры сфер деятельности, в</p>	<p>PO1-У ПК-М Анализировать приобретенные знания, умения и компетенции в различных областях жизнедеятельности и во взаимосвязи с профильными и определять их применимость в конкретных ситуациях профессиональной деятельности, в</p>	<p>PO1-В ПК-М Определять пути решения конкретных ситуаций профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук, опираясь на приобретенные знания, умения и компетенции в</p>	<p>PO1-ЛК ПК-М Проявлять способность к логическому и критическому мышлению</p> <p>PO2-ЛК ПК-М Демонстрировать умение нестандартно мыслить.</p>	<p>Майнор Личная эффективность Майнор Инновационное и технологическое предпринимательство</p>

	которых приобретенные знания, умения и компетенции необходимы для успешной профессиональной и личностной самореализации.	том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук.	различных областях жизнедеятельности.		
--	--	---	---------------------------------------	--	--

<p>ПК-1. Способен разрабатывать и корректировать технологические процессы получения продукции лазерными, аддитивными и упрочняющими технологиями, анализировать области применения способов с учетом их ограничений</p>	<p>PO1-3 ПК1. Описывать основные разделы отечественной и международной нормативной документации, стандартов в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO2-3 ПК1. Описывать гидравлические, физико-химические и теплофизические закономерности формирования изделий лазерными, аддитивными и упрочняющими технологиями.</p> <p>PO3-3 ПК1. Классифицировать виды и способы лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий, описывая области применения и ограничения в использовании.</p>	<p>PO1-У ПК1. Анализировать и обобщать опыт предыдущих разработок конструкций изделий лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO2-У ПК1. Обосновывать методы и способы изготовления продукции лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий на основе анализа конструкции детали.</p> <p>PO3-У ПК-1. Использовать Выбирать специальные программные продукты по моделированию лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий с</p>	<p>PO1-В ПК1. Формулировать предложения по выбору оптимального варианта конструкций изделий лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий и технологического процесса их осуществления.</p> <p>PO2-В ПК1. Иметь опыт выполнения технических заданий на технологические процессы производства изделий лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO3-В ПК1. Выполнять подготовку исходных данных для расчета показателей технологического процесса производства изделий</p>	<p>Демонстрировать умения взаимодействовать со смежными подразделениями.</p>	<p>M1.9. Инженерная графика и элементы конструирования</p> <p>1. Компьютерная и инженерная графика</p> <p>Лазерные технологии в машиностроении</p> <p>Техника и технологии аддитивного производства</p> <p>Технологии упрочнения, наплавки и нанесения покрытий</p>
--	---	--	--	--	--

	<p>PO4-3 ПК1. Выполнить обзор специальных программных продуктов по моделированию изделий лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий с симуляции технологического процесса их формирования.</p> <p>PO5-3 ПК1. Объяснять основные принципы конструирования и разработки изделий лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий и их назначение.</p>	<p>симуляцией процесса формирования изделий.</p> <p>PO4-У ПК-1. Определять оптимальный вариант конструкции изделий лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий и технологического процесса изготовления на основе симуляции процесса.</p> <p>PO5-У ПК1. Анализировать возможность и причины появления характерных дефектов и несоответствия продукции, разрабатывает меры их предотвращения.</p>	лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.		
ПК-2. Способен анализировать дефекты и несоответствия продукции лазерных, аддитивных и упрочняющих	PO1-3 ПК2. Сделать обзор отечественной и международной системы менеджмента качества продукции, стандартов в области лазерных, аддитивных	PO1-У ПК2. Оценивать качество продукции в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий на соответствие	PO1-В ПК2. Иметь практический опыт анализа качества продукции изделий лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий в	Демонстрировать умения взаимодействовать со смежными подразделениями.	Основы инженерных знаний 2. Метрология, стандартизация и сертификация

<p>технологий, описывая причины их появления и меры предотвращения.</p>	<p>и упрочняющих технологий.</p> <p>PO2-3 ПК2. Классифицировать виды и способы лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий, описывая области применения и ограничения в использовании.</p> <p>PO3-3 ПК2. Классифицировать характерные дефекты и несоответствия продукции, описывать причины появления и меры предотвращения.</p>	<p>отечественным и международным стандартам качества и выявлять дефекты и несоответствия.</p> <p>PO2-У ПК2. Анализировать причины появления характерных дефектов и несоответствия продукции, выбирать меры их предотвращения.</p> <p>PO3-У ПК2. Анализировать предложения по конструкции изделий лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий с целью улучшения эксплуатационных характеристик.</p>	<p>соответствии со стандартами качества и оформлять заключения.</p> <p>PO2-В ПК2. Разрабатывать предложения по мерам предотвращения дефектов и несоответствий продукции и оптимизации технологического процесса с учетом требований к качеству и современного опыта в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO3-В ПК2. Оформлять документацию по дефектам и несоответствиям в соответствии со стандартом по документообороту.</p>	<p>Демонстрировать внимательность и ответственное отношение к делу.</p>	<p>Материаловедение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Материаловедение и свойства конструкционных материалов. 2. Теория стойкости и износа материалов. <p>Проектирование производств лазерных и упрочняющих технологий</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Контроль и система контроля качества продукции лазерных технологий.
<p>ПК-3. Способен описывать области</p>	<p>PO1-3 ПК3. Сделать обзор отечественной и</p>	<p>PO1-У ПК3. Анализировать</p>	<p>PO1-В ПК3.</p>	<p>Демонстрировать умения</p>	<p>Основы проектной деятельности</p>

<p>применения и проводить выбор оборудования, материалов на основе анализа технологического цикла получения продукции лазерными, аддитивными и упрочняющими технологиями</p>	<p>международной нормативной документации, стандартов оборудования и материалов в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO2-3 ПК3. Описывать правила и порядок проектирования производства с учетом требований охраны труда, пожарной, промышленной безопасности.</p> <p>PO3-3 ПК3. Сформулировать правила и порядок формирования технических заданий на проектирование производственных участков и цехов, планировочные решения на основе анализа полного технологического</p>	<p>объемы и номенклатуру производства продукции лазерными, аддитивными и упрочняющими технологиями для принятия планировочных решений.</p> <p>PO2-У ПК3. Анализировать существующий опыт в области проектирования лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий для разработки технических заданий на проектирование производственных участков и цехов.</p> <p>PO3-У ПК3. Анализировать потребность и расход материалов на производство продукции лазерных, аддитивных и</p>	<p>Разрабатывать планировочные решения лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий на основе анализа объемов и номенклатуры производства продукции лазерными, аддитивными и упрочняющими технологиями.</p> <p>PO2-В ПК3. Выполнять разработку технических заданий с учетом опыта в области проектирования лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p>	<p>взаимодействовать со смежными подразделениями.</p>	<p>1. Основы проектной деятельности</p> <p>Экономика и управление</p> <p>1. Основы экономической эффективности производства</p> <p>2. Производственный менеджмент в металлургии</p> <p>Проектирование производств лазерных и упрочняющих технологий</p> <p>1. Проектирование и реконструкция производств с лазерными технологиями.</p>
--	---	--	---	---	--

	<p>цикла получения продукции.</p> <p>PO4-3 ПК3. Классифицировать материалы и оборудование по видам в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO5-3 ПК3. Описывать устройство, принципы работы и правила эксплуатации оборудования лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p>	<p>упрочняющих технологий.</p> <p>PO4-У ПК3. Анализировать производительность оборудования для выполнения расчета загрузки оборудования.</p> <p>PO5-У ПК3. Анализировать исходные данные для расчета себестоимости продукции лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p>			
<p>ПК-4 Способен описывать принципы рационального природопользования и охраны здоровья, защиты окружающей среды, оценивать риски и меры обеспечения промышленной безопасности в области лазерных, аддитивных и</p>	<p>PO1-У ПК4. Сделать обзор отечественной и международной нормативной документации, стандартов в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO2-3 ПК4. Описывать принципы рационального</p>	<p>PO1-У ПК4. Оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности производства с учетом требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p>	<p>PO1-В ПК4. Предлагать меры контроля и выполнения требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности с учетом оценки рисков.</p>	<p>Демонстрировать умения взаимодействовать со смежными подразделениями.</p> <p>Демонстрировать коммуникативные умения, способность к бесконфликтному общению</p>	<p>М.1.10 Основы инженерных знаний Механика Электротехника Теплофизика и теплотехника Метрология, стандартизация и сертификация Безопасность жизнедеятельности</p>

<p>упрочняющих технологий</p>	<p>природопользования, охраны труда и экологического менеджмента.</p> <p>PO3-3 ПК4. Демонстрировать понимание правил и рисков промышленной безопасности в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p>	<p>PO2-У ПК4. Оценивать риски промышленной безопасности в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p>			<p>1. Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Проектирование производств лазерных и упрочняющих технологий</p> <p>3. Инновационное предпринимательство</p> <p>4. Ресурсосбережение и экология производств лазерных технологий.</p>
<p>ПК 5. Способен проводить прикладные исследования в профессиональной области, оценивать научно-техническую и служебную информацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры.</p>	<p>PO1-3 ПК5. Сделать обзор информационных технологий для анализа и внедрения передового российского и зарубежного опыта в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO2-3 ПК5. Сформулировать порядок планирования и организации проведения экспериментов при выполнении опытных работ.</p>	<p>PO1-У ПК5. Оценивать научно-техническую и служебную информацию для эффективной организации проведения экспериментов по выполнению опытных работ.</p> <p>PO2-У ПК5. Анализировать результаты экспериментов и выбирать эффективные прикладные программы для</p>	<p>PO1-В ПК5. Иметь опыт выполнения исследований и определения технологических, физических, химических и механических параметров материалов в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий.</p> <p>PO2-В ПК5. Иметь опыт анализа результатов исследований образцов продукции лазерных, аддитивных</p>	<p>Демонстрировать умения взаимодействовать со смежными подразделениями.</p> <p>Разрешать конфликтные ситуации.</p> <p>Применять на практике основы межличностных отношений.</p>	<p>Практика эффективной коммуникации</p> <p>1. Практика эффективной коммуникации</p> <p>Информационные технологии и сервисы</p> <p>1. Информационные технологии и сервисы</p> <p>Основы исследований и инженерного творчества.</p> <p>1. Основы профессиональных исследований.</p> <p>2. Инженерное проектирование.</p>

	<p>PO3-3 ПК5. Сформулировать основные принципы обработки и анализа результатов экспериментов.</p> <p>PO4-3 ПК5. Перечислить нормативы разработки технологической документации.</p>	<p>осуществления математической обработки результатов.</p> <p>PO3-У ПК5. Анализировать, оценивать передовой российский и зарубежный опыт в области лазерных, аддитивных и упрочняющих технологий и определять возможность его использования.</p>	<p>и упрочняющих технологий и проводить математическую обработку результатов исследования с использованием прикладных программ.</p> <p>PO3 ПК5 Разрабатывать технологическую документацию, оформлять отчеты, обзоры по прикладным исследованиям в профессиональной области.</p>		
--	--	---	--	--	--